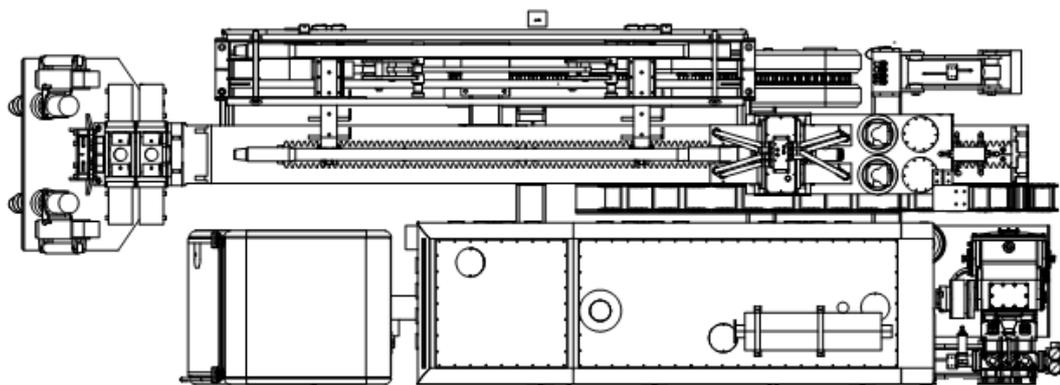
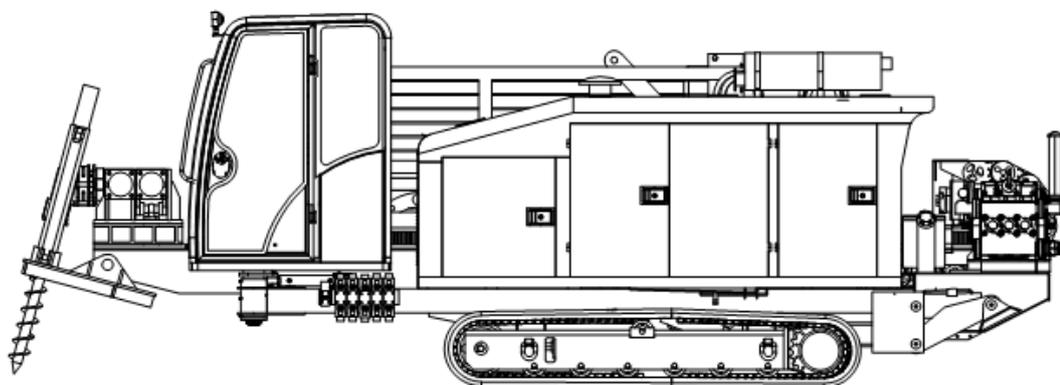


Завод-изготовитель
Общество с ограниченной ответственностью «СЕНСЕ ИНЖИНИРИНГ»
(ООО «СЕНСЕ ИНЖИНИРИНГ»)



Руководство по техническому обслуживанию установки горизонтально-направленного бурения **ET2410**



ООО «СЕНСЕ ИНЖИНИРИНГ»
2025

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Инв. № дубл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ET2410 (РЭ)

Техническое обслуживание.
Установка горизонтально-
направленного бурения

Лит	Лист	Листов
	1	62
ООО «СЕНСЕ ИНЖИНИРИНГ»		

Содержание

Введение	5
Использование руководства по эксплуатации	7
Глава 1 Техническое обслуживание	8
1.1 Рекомендации по смазочным материалам (пластичной смазке) и антифризу.	8
1.2 График технического обслуживания установки	9
1.3 Проверка перед запуском установки	10
1.4 Ходовая система.....	10
1.4.1 Натяжение гусениц	10
1.4.2 Ходовой редуктор	11
1.5 Буровая рама.....	12
1.5.1 Зубчатая рейка.....	12
1.6 Силовая каретка	12
1.6.1 Износостойкая пластина.....	12
1.6.2 Вал скольжения	12
1.6.3 Трансмиссионное масло	12
1.6.4 Шпиндель и переводники	13
1.6.5 Планетарные редукторы.....	14
1.7 Тиски	14
1.7.1 Поворотный цилиндр тисков	14
1.7.2 Поворотный корпус тисков.....	15
1.7.3 Крепежные болты.....	15
1.7.4 Направляющий блок	15
1.7.5 Зажимные губки	16
1.7.6 Подшипник	16
1.8 Двигатель	17
1.8.1 График технического обслуживания двигателя.....	17
1.8.2 Первоначальная проверка перед запуском.....	17
1.8.3 Водомасляный сепаратор	18
1.8.4 Моторное масло	18
1.8.5 Система охлаждения.....	19
1.8.6 Ременная передача	20
1.8.7 Охлаждающий вентилятор.....	20
1.8.8 Масляный фильтр	20
1.8.9 Воздухозаборная система.....	20
1.8.10 Воздушный фильтр	21
1.8.11 Топливный фильтр.....	23
1.8.12 Охладитель наддувочного воздуха (интеркулер)	23
1.9 Топливный бак	24

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1.10 Капот	24
1.11 Электрическая система.....	24
1.11.1 Аккумулятор.....	24
1.11.2 Состав силового модуля	245
1.12 Гидравлическая система.....	27
1.12.1 Фильтр гидравлического масла	27
1.12.2 Гидравлическое масло	27
1.12.3 Проверка герметичности гидравлической системы	28
1.13 Система бурового насоса	28
1.13.1 Промывка буровой системы	28
1.13.2 Отвод бурового раствора из трубопровода	29
1.13.3 Проверка на наличие протечек бурового раствора.....	29
1.13.4 Буровой насос	29
1.14 Проверка креплений	29
1.15 Уход за знаками безопасности.....	29
1.16 Огнетушитель.....	30
1.17 Меры предосторожности при сварке	30
1.18 Система кондиционирования воздуха	31
1.19 Схематическая диаграмма смазывания и технического обслуживания установки для горизонтально-направленного бурения.....	32
Глава 2 Общие неисправности и их устранение.....	366
2.1 Тиски. Общие неисправности и их устранение	366
2.2 Силовая каретка. Общие неисправности и их устранение	366
2.3 Гидравлическая система. Общие неисправности и их устранение.....	377
2.3.1 Компоненты гидравлической системы и их неисправности	37
2.3.2 Классификация по типам неисправностей	42
2.3.3 Электрическая система. Общие неисправности и их устранение.....	46
Глава 3 Транспортировка, хранение и защита	499
3.1 Особые положения по транспортировке буровой установки.....	499
3.2 Меры предосторожности при транспортировке буровой установки.....	499
3.3 Ежедневное хранение и обслуживание буровой установки	52
Глава 4 Приложение	533
4.1 Приложение А. Список расходных деталей (на 2000 часов).....	533
4.2 Приложение Б. Основные узлы. Сводная таблица	544
4.3 Приложение В. Схема подключения термостата.....	577
4.4 Приложение Г. Схема подключения пульта дистанционного управления..	588

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Инв. № дубл.	Подп. и дата
	Инв. № подл.
Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

4.5 Приложение Д. Вспомогательная контрольная карта.....	599
4.6 Приложение Е. Схема управления двигателем.....	60
4.7 Приложение Ж. Карта контроля работы	61
4.8 Приложение И. Принципиальная гидравлическая схема	62
4.9 Приложение К. Упрощенная гидравлическая схема	63
4.10 Приложение Л. Заводские таблички основных узлов	634
4.10.1 Двигатель.....	64
4.10.2 НВД.....	64

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ЕТ2410 (РЭ)					Лист
										4
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

В связи с постоянным усовершенствованием конструкции оборудования и различными требованиями пользователей, содержание данного руководства может быть изменено в любое время. Эти изменения могут повлиять на правильное обслуживание буровой установки. Особенно пользователи, которые впервые соприкасаются с этим устройством, должны получить самую последнюю и полную информацию перед его использованием. Для получения информации об оборудовании или консультации по этому руководству, пожалуйста, свяжитесь с производителем или уполномоченным дилером.

Это руководство следует хранить вместе с буровой установкой, чтобы оператор или обслуживающий персонал мог своевременно получить к нему доступ.

Инв. № подл	Подп. и дата			
	Взам. инв. №			
Инв. № дубл.	Подп. и дата			
	Инв. № подл			
Инв. № подл	Лист			
	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.

ET2410 (PЭ)

6

Использование руководства по эксплуатации

Находите нужную информацию быстро! Данное руководство состоит из четырёх глав:

1. Техническое обслуживание;
2. Общие неисправности и их устранение;
3. Транспортировка, хранение и защита;
4. Приложение.

Каждая глава разбита на разделы со сквозной нумерацией страниц. В оглавлении указаны номера страниц глав и разделов для облегчения поиска.

Номер главы	Наименование главы	Номер раздела	Наименование раздела	Номер страницы
	Глава 2		Информация об изделии	15
	2.1		Общее описание изделия	15
	2.2		Расшифровка обозначения модели	15
	2.3		Условия эксплуатации	16

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ЕТ2410 (РЭ)
					Лист 7

1.2 График технического обслуживания установки

Таблица 2 - Рекомендации по техническому обслуживанию буровой машины

№	Операция	Периодичность ТО
ТО-1		
1	Контроль уровня масла ДВС	ежедневно
2	Контроль состояния ремня двигателя	ежедневно
3	Первая замена масла двигателя и масляного фильтра буровой установки	100 м/ч
4	Последующие замены масла двигателя буровой установки	250 м/ч
5	Последующие замены масляного фильтра буровой установки	250 м/ч
6	Замена топливного фильтра тонкой очистки буровой установки	250 м/ч
7	Замена топливного фильтра грубой очистки буровой установки	250 м/ч
8	Очистка и замена воздушных фильтров буровой установки	По мере загрязнения, или 2 раза в год
9	Смазка литолом всех точек на буровой установке	50 м/ч
10	Первая замена трансмиссионного масла в НВД (буровом насосе)	40 м/ч
ТО-2		
1	Замена масла и гидравлических фильтров	500 м/ч
2	Замена трансмиссионного масла в редукторах и НВД (буровом насосе)	500 м/ч
3	Замена гидравлических фильтров в гидробаке	1000 м/ч
4	Замена ремня двигателя	3000 м/ч
5	Замена направляющих, каретки	3000-4000 м/ч
6	Замена роликов каретки	1000-1500 м/ч
7	Замена охлаждающей жидкости двигателя	2000 м/ч

М/ч это мото-час, условная единица, соответствующая определенному числу оборотов коленчатого вала двигателя при номинальном числе оборотов.

Работы в рамках ТО заносятся в журнал обслуживания.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ЕТ2410 (РЭ)

Лист

9

1.3 Проверка перед запуском установки

- ① Кнопка аварийной остановки главного двигателя, выключатель бурового насоса, выключатель фар, выключатель сигнальной лампы - все в выключенном состоянии;
- ② Переключатель зажима тисков, поворотный переключатель, скользящий переключатель челночного рычага подачи штанг, переключатель захвата, переключатель подъема буровой штанги и переключатель с ключом - все должны быть в нейтральном положении. Не должно быть заеданий или других неисправностей;
- ③ Все крепления затянуты;
- ④ Все трущиеся соединения смазаны;
- ⑤ Отсутствуют течи в трубках и соединениях;
- ⑥ Достаточное количество топлива;
- ⑦ Убедитесь, что кнопка аварийной остановки может быть использована в любой момент.

1.4 Ходовая система

1.4.1 Натяжение гусениц

Проверяйте натяжение гусениц каждые 100 рабочих часов.

Регулируйте натяжение гусениц только если они ослаблены или перетянуты, натяжение должно быть оптимальным. Оптимальное натяжение гусеницы - 20 мм. Проверка натяжения гусениц на изображении ниже:

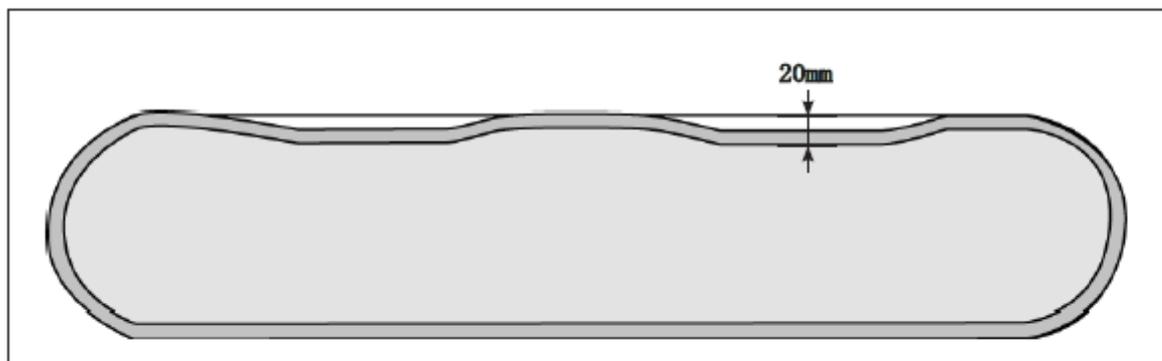


Рис. 1.1 Натяжение гусеницы



В зависимости от направления вращения регулировочной гайки-штулки винт перемещается вперед или назад вместе с пружиной и вилкой, толкая направляющее колесо, этим самым увеличивая или уменьшая натяжение гусеницы.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1.4.2 Ходовой редуктор

Проверяйте уровень масла в редукторе перед началом движения, каждые 10 часов или каждый день. Время первой замены масла редуктора составляет 100 часов. После необходимо менять масло каждые 1000 рабочих часов или раз в год. Редуктор имеет маркеры FILL, LEVEL и DRAIN, которые соответствуют отверстиям для заливки масла, наблюдением за уровнем масла и отверстию для слива масла соответственно.

Шаги по замене масла, следующие:

- ① Проверните гусеницу так, чтобы заправочное отверстие и слив масла находились соответственно в верхней и нижней части редуктора;
- ② Поставьте емкость под сливное отверстие;
- ③ После слива трансмиссионного масла очистите поверхность, закрутите пробку сливного отверстия;
- ④ Добавьте чистое трансмиссионное масло в отверстие для заливки масла до тех пор, пока оно не потечет из отверстия для наблюдения за уровнем масла;
- ⑤ Закрутите пробку маслналивного отверстия и пробку уровня масла;
- ⑥ Проверьте имеются ли утечки масла.



При сливе трансмиссионного масла из редуктора всегда используйте контейнер. Емкость контейнера должна быть больше емкости редуктора хода, чтобы избежать разлива масла и не допустить утечки масла в землю.

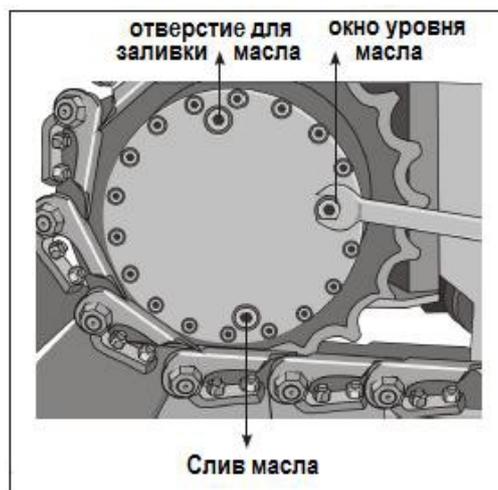


Рис. 1.2 Ходовой редуктор

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1.5 Буровая рама

1.5.1 Зубчатая рейка

Каждые 10 часов или каждый день работы необходимо проверять смазку зубчатой рейки на буровой станине.

Смазывайте зубчатую рейку буровой станины после работы каждые 50 часов или каждую неделю.

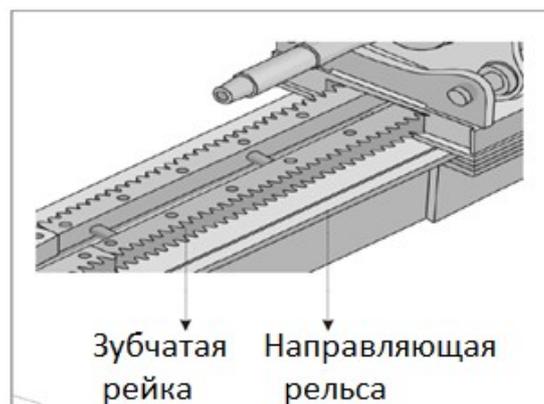


Рис. 1.3 Зубчатая рейка

1.6 Силовая каретка

1.6.1 Износостойкая пластина

Проверяйте износостойкую пластину силовой каретки каждые 50 рабочих часов или каждую неделю, и, если необходимо, добавьте прокладку или замените износостойкую пластину.

1.6.2 Вал скольжения

Смазывайте вал скольжения силовой каретки каждые 10 рабочих часов или каждый день.

Два вала скольжения, на каждом из которых имеется по одной точке смазки, в сумме - две точки смазки.

1.6.3 Трансмиссионное масло

Проверяйте уровень масла редуктора силовой каретки и протечки масла через каждые 50 часов работы или каждую неделю.

Заменяйте масло силовой каретки первый раз после 100 часов работы, и затем заменяйте масло после каждых 1000 рабочих часов или каждый год.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

Маслосливное отверстие находится внизу короба силовой каретки, масло может быть слито после откручивания резьбовой пробки.

Маслозаливное отверстие находится наверху короба силовой каретки, масло может быть залито после откручивания резьбовой пробки наверху.

Окно контроля уровня масла находится на коробе шпинделя, нормальный уровень заполнения масла 1/2 смотрового окна.

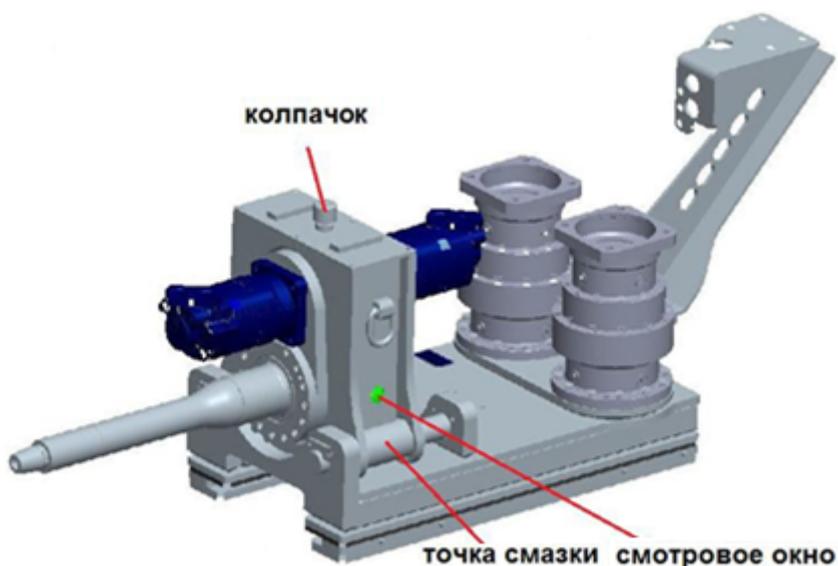


Рис. 1.4 Силовая каретка

1.6.4 Шпиндель и переводники

Проверяйте поверхность и износ резьбы переводника силовой головки каждые 10 часов работы или ежедневно. При необходимости заменяйте переводник.

 При использовании изношенного переводника, соединение бурильной трубы и переводника будет ненадежным. Резьба бурильной трубы может быть повреждена, потому своевременно заменяйте изношенные переводники.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1.6.5 Планетарные редукторы

Проверяйте уровень масла в редукторах каждые 10 часов работы или ежедневно.

Время первой замены масла редуктора составляет 100 часов, далее масло заменяется каждые 1000 часов работы или один раз в год.

Редуктор оборудован сапуном, отверстиями для залива и слива масла и смотровым отверстием, как показано на рисунке.

Порядок действий для замены трансмиссионного масла редуктора:

- ① Открутите пробку отверстия для слива масла. Слейте трансмиссионное масло редуктора. Закрутите пробку;
- ② Залейте трансмиссионное масло через отверстие для заливки масла до верхнего края смотрового отверстия.

 При сливе отработанного масла, примите все необходимые меры, чтобы избежать загрязнения окружающей среды.



Рис. 1.5 Планетарный редуктор

1.7 Тиски

1.7.1 Поворотный цилиндр тисков

Механизм свинчивания развинчивания (МСР) штанг, далее по тексту тиски. Поворотный цилиндр тисков необходимо смазывать каждые 50 часов работы или еженедельно.

На поворотном цилиндре тисков есть 1 точка смазки.

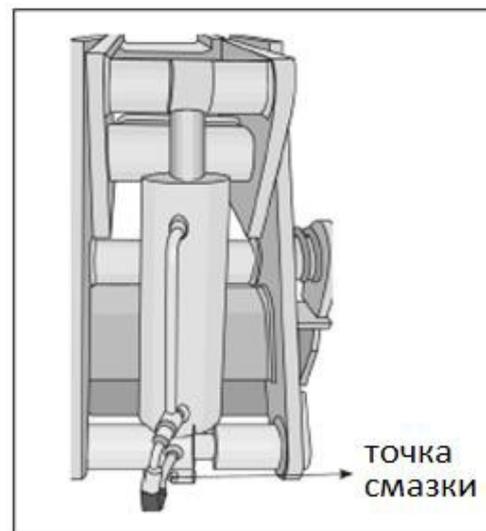


Рис. 1.6 Поворотный цилиндр тисков

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1.7.2 Поворотный корпус тисков

Поворотный корпус тисков необходимо смазывать каждые 50 часов работы или еженедельно.

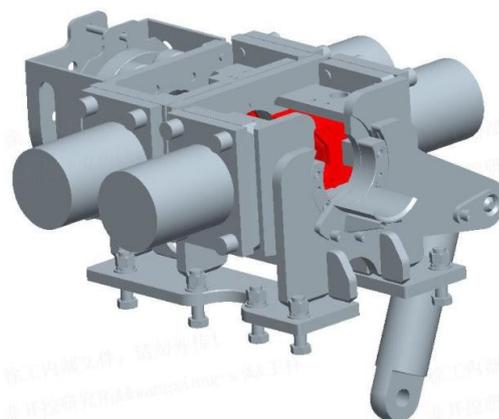


Рис. 1.7 Поворотный корпус тисков

1.7.3 Крепежные болты

Проверяйте крепежные болты зажима каждые 50 рабочих часов или еженедельно. Болтовые соединения должны быть надежно затянуты.

Всего есть 8 крепежных болтов.

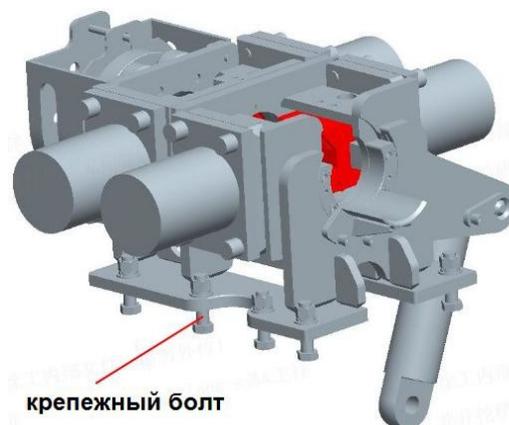


Рис. 1.8 Крепежные болты

1.7.4 Направляющий блок

Направляющий блок необходимо смазывать каждые 10 часов работы или ежедневно.

При появлении следов износа роликов и трубки, их необходимо вовремя заменить.

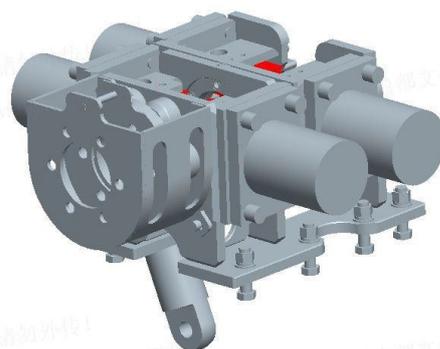


Рис. 1.9 Направляющий блок

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1.7.5 Зажимные губки

Проверяйте зажимные губки на износ каждые 10 рабочих часов.

Головка зубца зажимной губки должна быть острой, и при необходимости должна быть заменена.

Порядок замены зажимной губки:

- ① Сожмите оба гидравлических цилиндра;
- ② Выкрутите болты удерживающие зажимные губки;
- ③ Извлеките зажимную губку и замените ее на новую;
- ④ Соберите в обратном порядке.

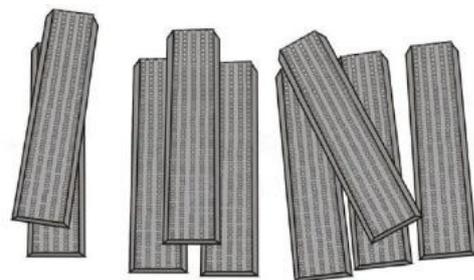


Рис. 1.10 Зажимные губки

1.7.6 Подшипник

Смазывайте подшипник на оси двигателя привода анкера каждые 250 часов работы или каждый месяц.

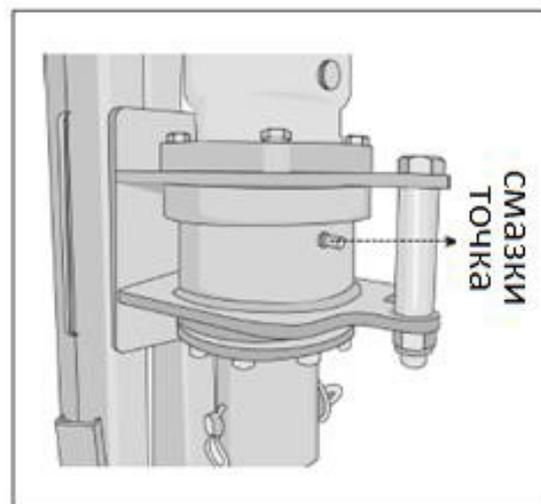


Рис. 1.11 Подшипник

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Ли	Изм.
№ докум.	Подп.
Дата	

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Ли	Изм.
№ докум.	Подп.
Дата	

1.8 Двигатель

1.8.1 График технического обслуживания двигателя

Таблица 3 – Техническое обслуживание двигателя

	Временные интервалы					Примечания	
	Каждый день или после заправки	Каждые 250 часов	Каждые 500 часов	Каждые 1000 часов	Каждые 2000 часов		
Проверка							
Уровень моторного масла	•					Для детального ознакомления, смотрите руководство по техническому обслуживанию двигателя	
Уровень охлаждающей жидкости	•						
Приводной ремень	•						
Сепаратор Д/Т	•						
Проверка / Замена							
Моторное масло		•	•	•	•		
Масляный фильтр		•	•	•	•		
Антифриз					•		
Топливный фильтр					•		
Регулировка							
Зазор клапанов ДВС				•	•		
Проверка / Замена							
Воздушный фильтр		•	•	•	•		
Воздухозаборная система		•	•	•	•		
Охладитель		•	•	•			
Воздушный компрессор					•		
Антифриз			•	•			
Корпус вала вентилятора				•	•		
Натяжение ремня				•			
Ролик натяжителя ремня				•			

1.8.2 Первоначальная проверка перед запуском

Перед запуском двигателя, проверьте уровень смазочного масла и охлаждающей жидкости.

Проверьте и убедитесь в отсутствии:

- ① Протечек;
- ② Не затянутых или поврежденных деталей;
- ③ Изношенных или поврежденных ремней;
- ④ Любых внешних изменений в двигателе.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № инв.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ET2410 (PЭ)

Лист

17

1.8.3 Водомасляный сепаратор

Сливайте воду и отложения из масло-водоотделителя каждые 10 часов работы или каждый день.

Заглушите двигатель, откройте сливной клапан, поверните клапан против часовой стрелки, сливайте воду и отстой до тех пор, пока не потечет чистое топливо.

Чтобы закрыть предохранительный клапан нажмите и поверните клапан по часовой стрелке.

⚠ Внимание!

Не затягивайте клапан слишком сильно, так как чрезмерное затягивание приведет к повреждению резьбы.

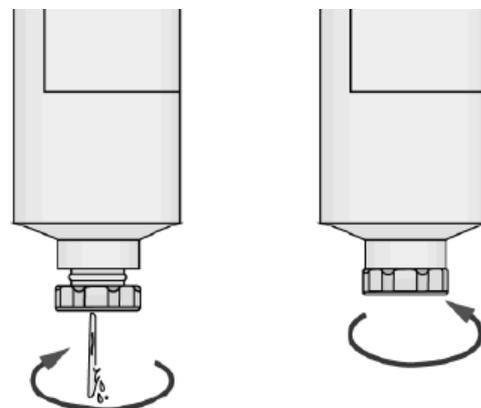


Рис. 1.12 Водомасляный сепаратор

1.8.4 Моторное масло

Первый раз масло меняют через 100 рабочих часов, затем моторное масло заменяется каждые 250 часов работы.

После выключения двигателя, прежде чем проверить смазочное масло, подождите не менее 5 минут. Уровень масла должен быть между отметкой «L» (низкая) и отметкой «H» (высокая) на указателе уровня масла.

⚠ Внимание!

При проверке масла двигателя, буровая установка должна находиться на поверхности в горизонтальном положении.

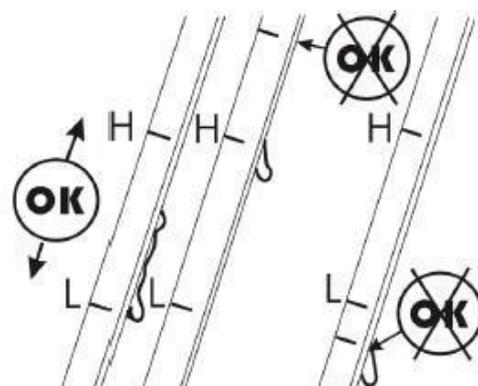


Рис. 1.13 Моторное масло

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1.8.5 Система охлаждения

Чистка системы охлаждения:

- ① Откройте крышку и сливной кран радиатора, чтобы слить охлаждающую жидкость.

⚠ Предупреждение!

Прежде чем открутить крышку радиатора дождитесь пока температура опустится ниже 50°, в противном случае распыление высокотемпературной охлаждающей жидкости может привести к травме.

- ② Закройте сливной кран. Залейте в систему смесь карбоната натрия и воды.

⚠ Внимание!

Добавьте 0,5 л карбоната натрия на каждые 23 л воды.

- ③ Запустите и прогрейте двигатель до 80°C. После прогрева до нужной температуры дайте поработать двигателю 5 минут.

⚠ Внимание!

Не закручивайте крышку радиатора. В процессе промывки системы охлаждения, при работающем двигателе, крышка радиатора не должна быть закручена.

- ④ Заглушите двигатель и слейте промывочную жидкость из системы охлаждения.
 - 1) Закройте все выпускные клапаны и залейте в радиатор антифриз с концентрацией для температуры -40 °C. Пропорцию концентрата антифриза и воды 50/50, уточнить у производителя антифриза;

⚠ Внимание!

Во время залива необходимо дать воздуху выйти из труб системы охлаждения двигателя, поэтому заливайте охлаждающую жидкость медленно, с перерывами в 2 - 3 минуты, до тех пор, пока воздух не перестанет выходить, постоянно доливая охлаждающую жидкость. Уровень охлаждающей жидкости не должен превышать уровень нижней части заливной горловины радиатора.

- 2) Закрутите крышку и прогрейте двигатель до 80°C;
- 3) После охлаждения двигателя, проверьте уровень охлаждающей жидкости еще раз, и, если нужно долейте до полного уровня радиатора.

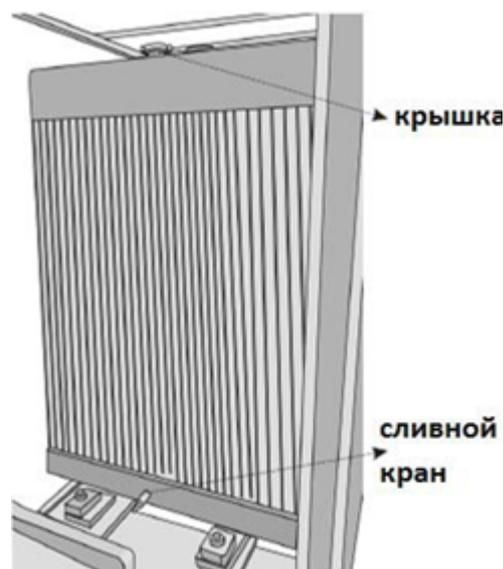


Рис. 1.14 Система охлаждения

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

 Категорически запрещено добавлять герметизирующие присадки в охлаждающую жидкость для предотвращения утечек из системы охлаждения. Это приведет к блокировке системы охлаждения и недостаточному потоку охлаждающей жидкости, что ведет к перегреву двигателя.

Не добавляйте холодную охлаждающую жидкость в горячий двигатель, это может привести к поломке двигателя. Перед добавлением охлаждающей жидкости дайте двигателю остыть до температуры ниже 50 °С.

1.8.6 Ременная передача

Методом визуального контроля проверяйте ременную передачу каждые 10 часов работы или каждый день.

При осмотре ремня, обращайте внимание на:

Поперечные трещины, износ, механические повреждения и выкрашивание.

При необходимости замените ремень.

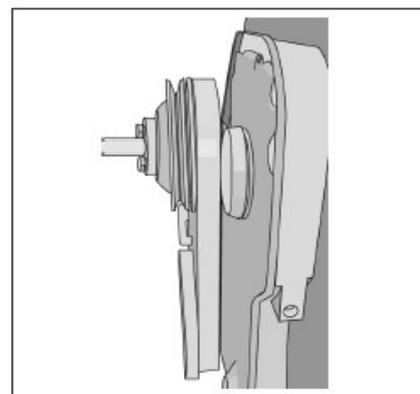


Рис. 1.15 Ремень приводной

1.8.7 Охлаждающий вентилятор

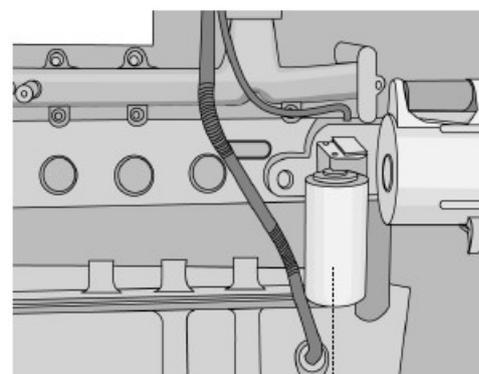
Охлаждающий вентилятор необходимо проверять визуально каждые 10 часов работы или ежедневно. Проверьте вентилятор на наличие трещин, ослабленных шпонок, деформаций лопастей. Проверьте надежность крепления вентилятора. При необходимости, затяните гайку крепления. Поврежденный вентилятор замените.

1.8.8 Масляный фильтр

Заменяйте масляный фильтр при очередной замене масла в двигателе.

1.8.9 Воздухозаборная система

Проверяйте на наличие повреждений и трещин на гибких шлангах и их креплениях. При необходимости затяните или замените необходимые компоненты воздухозаборной системы, добиваясь ее герметичности.



масляный фильтр

Рис. 1.16 Масляный фильтр

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

⚠ Предупреждение!

Поломка лопасти вентилятора может привести к серьезным травмам, не вытаскивайте и не двигайте вентилятор, что может привести к его поломке.

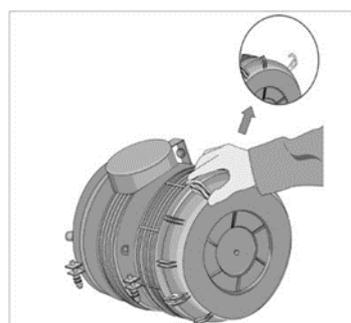
1.8.10 Воздушный фильтр

Когда предупреждающий сигнал указывает на необходимость замены или технического обслуживания фильтра, выполните следующие действия:

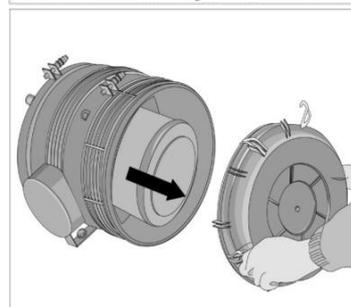
⚠ Внимание!

Не запускайте двигатель без воздушного фильтра. Воздух, поступающий в двигатель, должен быть очищенным. Попадание пыли в двигатель приведет к его преждевременному износу.

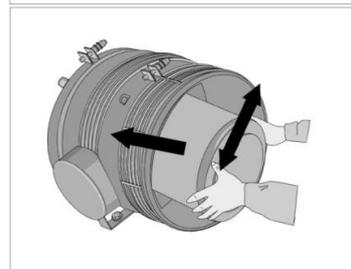
① Большим пальцем, отстегните шесть пряжек;



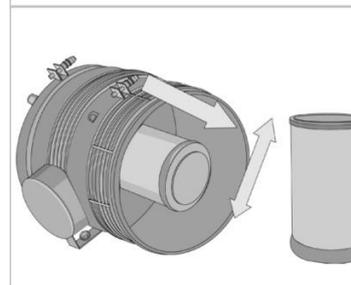
② Удерживая пряжку рукой, потяните крышку в указанном направлении;



③ Двумя руками аккуратно, слегка отклоняя вправо и влево вытяните основной фильтр;



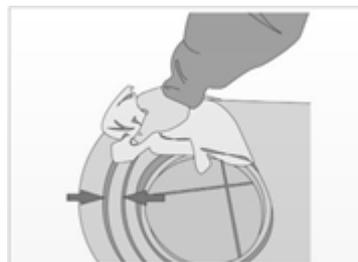
④ Аккуратно, колебательными движениями, медленно вытяните предохраняющий фильтр.
Предохраняющий фильтр не требует обслуживания. При необходимости замените его;



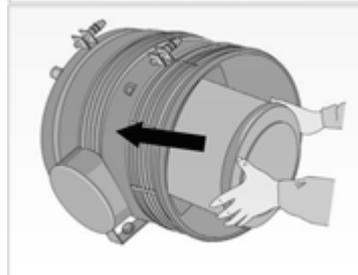
Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

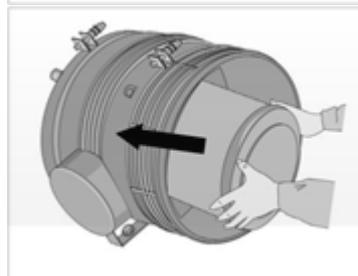
⑤ Очистите ткань стенки основного фильтра, как показано на изображении; старайтесь не повредить поверхность фильтра;



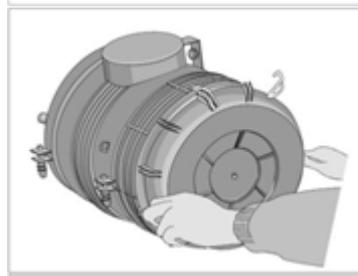
⑥ Проверьте предохраняющий фильтр и поместите его в корпус;



⑦ Проверьте или замените основной фильтр и установите его в корпус;



⑧ Закройте крышку, убедитесь, что пылесборник находится внизу;



⑨ Защелкните пряжки.

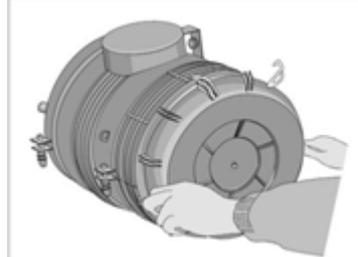


Рис. 1.17 Воздушный фильтр

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
ЕТ2410 (РЭ)				Лист
				22

1.8.11 Топливный фильтр

Заменяйте топливный фильтр каждые 500 часов работы. При замене выполните следующие действия:

- ① Очистите поверхность вокруг крышки топливного фильтра и снимите его;
- ② Очистите поверхность прокладки крышки фильтра;
- ③ Замените уплотнительное кольцо;
- ④ Заполните новый топливный фильтр чистым топливом и смажьте уплотнительное кольцо чистым моторным маслом 10W-40;
- ⑤ Вкрутите новый фильтр.

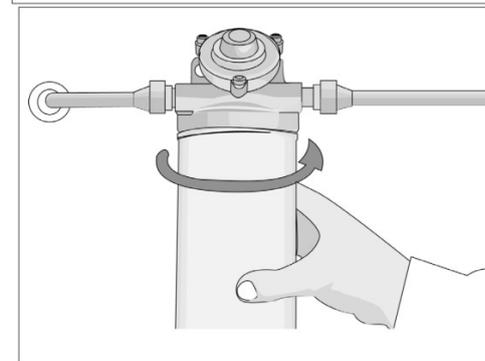
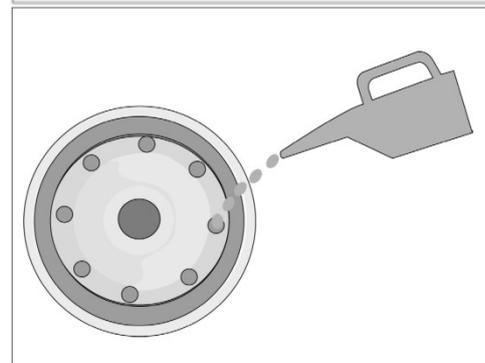
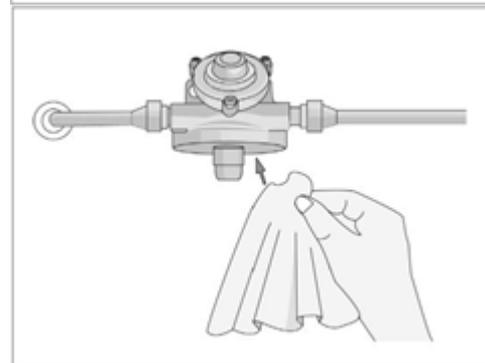
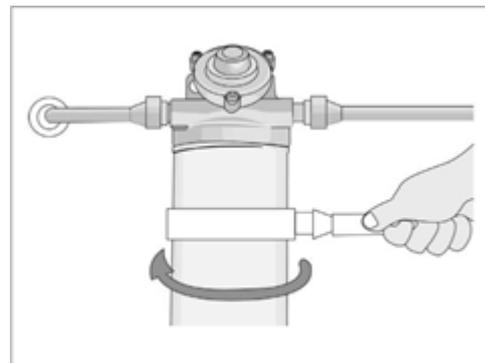


Рис. 1.18 Топливный фильтр

 Во избежание утечки топлива убедитесь, что топливный фильтр установлен плотно, но не перетягивайте его. Чрезмерная затяжка может повредить топливный фильтр.

1.8.12 Охладитель наддувочного воздуха (интеркулер)

Проверяйте охладитель каждые 250 часов работы или каждый месяц. Визуально проверяйте на наличие трещин и повреждений. Трубы и сварные швы радиатора проверьте на наличие трещин или других повреждений.

Инв. № подл.	Подп. и дата			
Инв. № дубл.	Взам. инв. №			
Подп. и дата	Подп. и дата			
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Если при работе двигателя в охладитель попадет моторное масло или мелкие фрагменты, его нужно будет прочистить.

Промойте охладитель всасываемого воздуха растворителем в направлении, противоположном движению воздуха, потрясите его и несколько раз аккуратно постучите резиновым молотком, чтобы убрать все фрагменты, и продолжайте промывать до полной очистки от фрагментов и остатков моторного масла.

 **Не используйте чистящие средства на основе каустика и кислоты для очистки охладителя наддувочного воздуха. Это может привести к повреждению охладителя. Промойте внутреннюю часть охладителя горячей мыльной водой, чтобы удалить оставшийся растворитель. Затем тщательно промойте чистой водой. После того, как внутренняя часть охладителя высохнет, установите его на место.**

1.9 Топливный бак

Проверяйте уровень топлива в баке каждые 10 часов работы или ежедневно.

Заполняйте топливный бак в конце каждого рабочего дня, чтобы предотвратить образование конденсата. Не переполняйте топливный бак и оставляйте как минимум 5% свободного места.

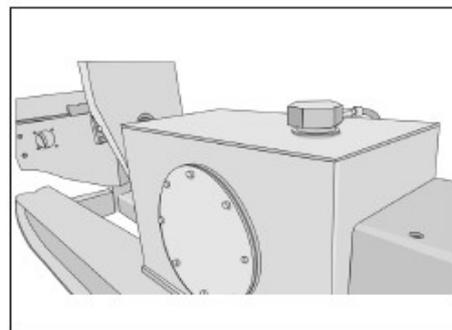


Рис. 1.19 Топливный бак

1.10 Капот

Смазывайте петли капота двигателя и кабины каждые 250 часов работы или каждый месяц. Есть 2 точки смазки петель кабины.



Рис. 1.20 Точка смазки шарнира

1.11 Электрическая система

1.11.1 Аккумулятор

Проверяйте аккумулятор каждые 250 рабочих часов или каждый месяц.

Порядок проверки аккумулятора:

- ① Заглушите двигатель и выньте ключ из замка зажигания;
- ② Убедитесь, что верхняя поверхность аккумулятора чистая;

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

- ③ Проверьте уровень электролита. Если уровень понижен, добавьте дистиллированной воды до нужного уровня;
- ④ Проверьте контакты аккумулятора, и очистите их, если есть коррозия;
- ⑤ Проверьте, не поврежден ли кабель аккумулятора. Замените поврежденный кабель;
- ⑥ Проверьте состояние зарядки аккумулятора. Если необходимо зарядить аккумулятор, используйте зарядное устройство на 12 вольт.

⚠ Внимание!

При отключении аккумулятора сначала снимите провод с отрицательного контакта, а затем с положительного. При подключении аккумулятора сначала подключите провод к положительному контакту.

Не надавливайте на аккумулятор слишком сильно, чтобы его не повредить. Содержите контакты и провода аккумулятора чистыми и крепко соединенными, чтобы избежать проблем с запуском. Чтобы избежать коррозии на контактах, используйте антикоррозийный материал, вазелин или специальную смазку.

Если установка долго не используется, аккумулятор должен заряжаться каждые 20 дней.

1.11.2 Состав силового модуля

- ① Реле

Таблица 4 – Реле управления

1	Реле блокировки штангоподатчика	находится в моторном отсеке
2	Реле отсечка работы штангоподатчика	находится в моторном отсеке
3	Реле смазки штанг	находится в моторном отсеке
4	Реле открытие задвижки	находится в стойке панели управления
5	Реле закрытия задвижки	находится в стойке панели управления
6	Реле включения распределителя штангоподатчика	находится в стойке панели управления
7	Реле отключения функции автоотключения	находится в стойке панели управления
8	Реле включения бур. насоса/открытия задвижки (автоматический режим)	находится в стойке панели управления
9	Реле отключения бур. насоса /закрытия задвижки (автоматический режим)	находится в стойке панели управления
10	Реле включения блока управления регулировки бур. насоса	находится в стойке панели управления

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

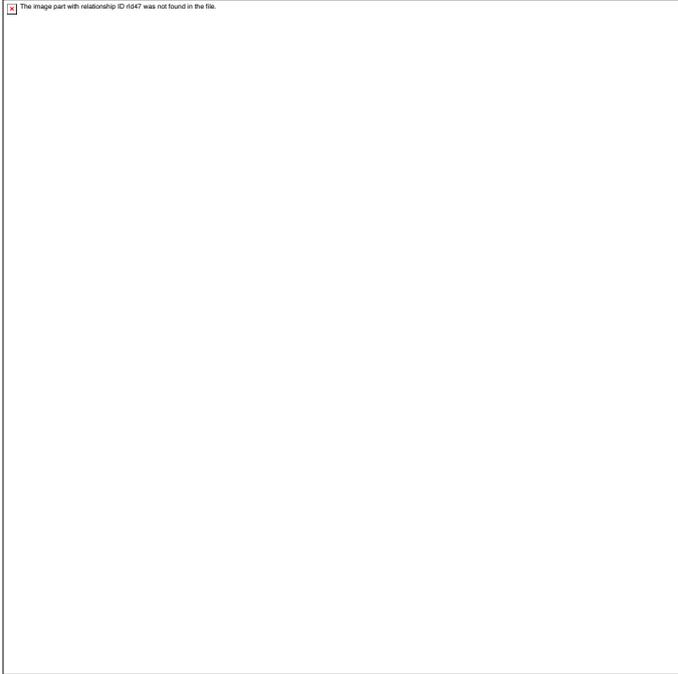


Рис. 1.21 Реле находящиеся в стойке управления

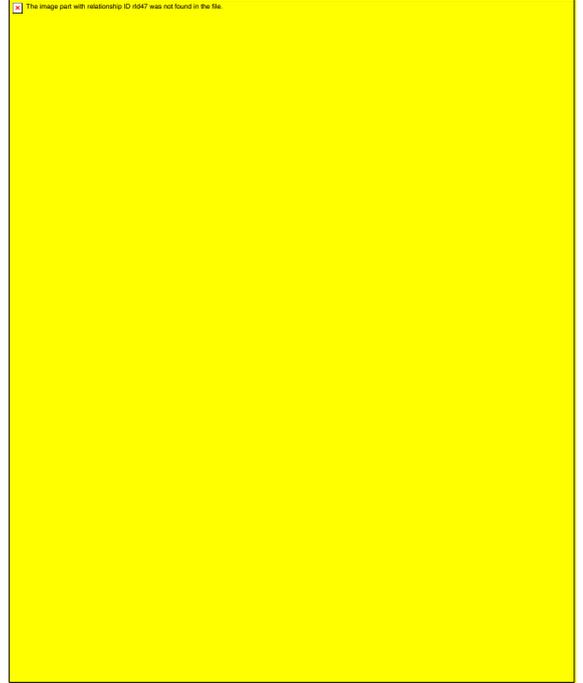


Рис. 1.22 Реле находящиеся в моторном отсеке

② Предохранители

Таблица 5 – Предохранители

1	Панель управления	30А (зел.)	находится в моторном отсеке
2	Штангоподатчик (звуковой сигнал)	25А (сер.)	находится в моторном отсеке
3	Печка, кондиционер	30А (зел.)	находится в моторном отсеке
4	Резерв	20А (жёл.)	находится в моторном отсеке
5	Смазка штанг	20А (жёл.)	находится в моторном отсеке
6	Питание концевиков (тяга, толкание)	20А (жёл.)	находится в моторном отсеке

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ЕТ2410 (РЭ)	Лист
												26

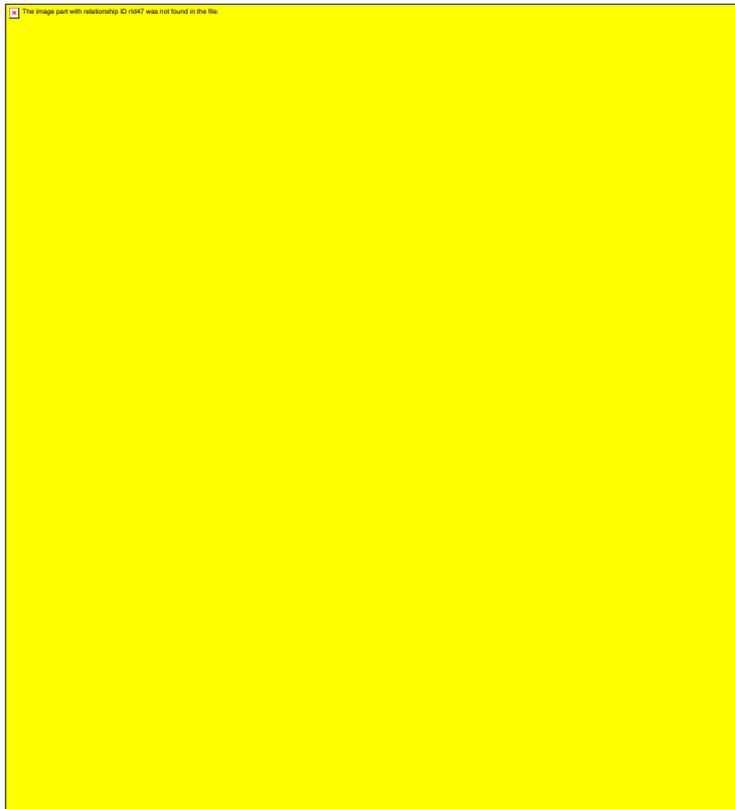


Рис. 1.23 Предохранители

1.12 Гидравлическая система

1.12.1 Фильтр гидравлического масла

Время замены фильтрующего элемента гидравлического масла составляет 500 часов.

Элемент фильтра гидравлического масла расположен в верхней части бака гидравлического масла, при его замене снимите кожух масляного бака.

1.12.2 Гидравлическое масло

Проверяйте уровень гидравлического масла каждые 10 часов работы или ежедневно.

Во время осмотра убедитесь, что буровая установка расположена на ровной поверхности.

Если уровень масла ниже красной отметки индикатора уровня, доливайте гидравлическое масло в бак до тех пор, пока уровень масла не достигнет самой высокой отметки на индикаторе уровня, но не переполняйте его.

Первый раз замените гидравлическое масло после 1000 часов, а затем каждые 2000 часов работы.

При замене гидравлического масла, необходимо также заменить и фильтр.

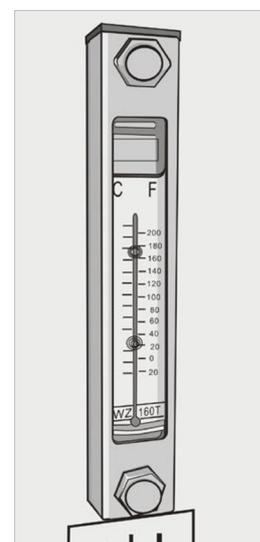


Рис. 1.24 Термометр

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

При замене или добавлении гидравлического масла сначала выключите двигатель, а затем, чтобы предотвратить ожоги, вызванные разбрызгиванием горячего масла, медленно ослабьте воздушный фильтр в верхней части бака гидравлического масла, чтобы сбросить давление внутри масляного бака.

При сливе масла из гидравлического бака или фильтра всегда используйте емкость для сбора отработанного масла и утилизируйте его надлежащим образом. Емкость контейнера должна быть больше количества сливаемого гидравлического масла. Запрещается сливать гидравлическое масло непосредственно на землю.

1.12.3 Проверка герметичности гидравлической системы

Проверяйте гидравлические шланги и соединения на наличие протечек каждые 10 часов работы или каждый день. Замените их, если появились протечки или повреждения. Прежде чем проводить ремонт или замену элементов, снизьте давление в гидравлической системе.

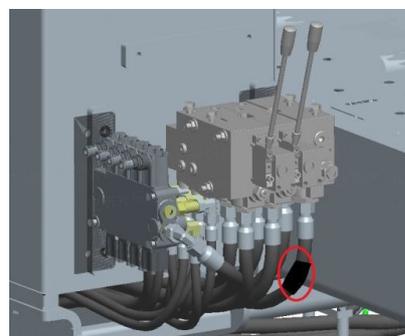


Рис. 1.25 Проверка герметичности гидравлической системы

⚠ Внимание!

Использование буровой установки с поврежденными гидравлическими шлангами и соединениями может привести к несчастным случаям.

1.13 Система бурового насоса

1.13.1 Промывка буровой системы

Буровой насос должен промываться при каждом использовании установки.

- ① Метод промывки: подключите чистую воду к всасывающему отверстию грязевого насоса и запустите буровой насос примерно на 5 минут, пока вода, вытекающая из выпускного отверстия силовой головки, не станет чистой.
- ② Слив воды из бурового насоса: сливайте воду из системы бурового насоса сразу же после промывки. Под буровым насосом есть три сливных отверстия. Во время слива необходимо приподнять внутренний стальной шар, чтобы слить воду из верхней полости.

⚠ Внимание!

В зимнее время отсутствие слива воды может привести к промерзанию и повреждению бурового насоса.

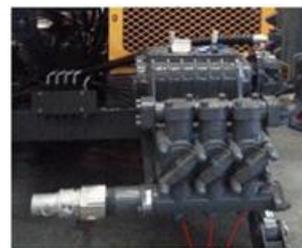
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1.13.2 Отвод бурового раствора из трубопровода

Каждый раз при очистке системы бурового раствора необходимо слить воду из трубопровода.

Поднимите задний цилиндр установки так, чтобы патрубок для слива воды находился в самой нижней точке, открутите резьбовую пробку, чтобы слить воду.



слив

Рис. 1.26 Промывка системы бурового раствора

1.13.3 Проверка на наличие протечек бурового раствора

Перед началом использования установки, запустите буровой насос и проверьте все трубки и соединения на наличие протечек в системе.

1.13.4 Буровой насос

Проверяйте уровень масла в системе бурового насоса каждые 50 часов работы или каждую неделю.

В первый раз замените масло в буровом насосе через 500 часов работы, затем меняйте масло каждые 1000 часов работы.

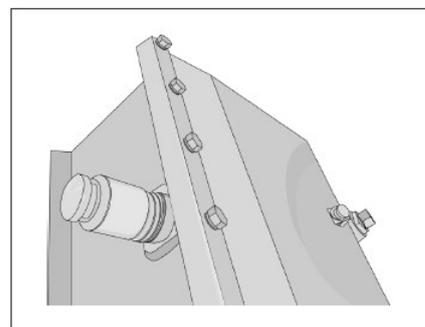


Рис. 1.27 Проверка утечки бурового раствора

1.14 Проверка креплений

Проверяйте крепежные болты на важных компонентах оборудования каждые 50 часов работы или каждую неделю.

Основные компоненты: силовая каретка, тиски, двигатель, буровой насос, шасси. Проверяйте крепления на всей установке каждые 250 часов работы или каждый месяц.

1.15 Уход за знаками безопасности

Знаки безопасности на оборудовании помогут использовать оборудование безопасно и правильно, убедитесь, чтобы знаки безопасности находились на нужных местах и находились в хорошем состоянии:

- ① Следите за чистотой знаков безопасности;
- ② При замене, устанавливайте их в то же место, где находился предыдущий знак, и держите поверхность сухой и чистой.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1.16 Огнетушитель

- ① Порошковый огнетушитель должен храниться в проветриваемом, сухом, прохладном и легко доступном месте при температуре в пределах - 30°...+40°. Избегайте мест для хранения с высокой температурой, влажностью;
- ② Каждый месяц проверяйте на наличие уплотнений в порошке, повреждений в прокладках и на предохранительном клапане;
- ③ Каждые полгода проверяйте, чтобы стрелка манометра огнетушителя находилась в зеленой зоне, если стрелка манометра находится в красной зоне, это означает, что давление в огнетушителе ниже нормы, и требуется тщательный осмотр, ремонт и заправка;
- ④ Сухой порошковый огнетушитель необходимо повторно заправить после его применения. При заправке нельзя менять тип порошкового огнетушащего вещества, то есть сухое порошковое средство пожаротушения на основе бикарбоната натрия нельзя заменять на соль фосфата аммония в сухом виде;



Рис. 1.28 Огнетушитель

- ⑤ Каждые 3 года проводите испытания огнетушителя под давлением в 1,5 раза выше номинального. При проведении теста измеряйте уровень остаточной деформации, и его показатель не должен превышать 6%. После теста проведите измерения толщины стенки и этот показатель не должен быть меньше допустимой толщины баллона. Напечатайте дату теста и код теста на стальной пломбе на баллоне огнетушителя.

1.17 Меры предосторожности при сварке

Питание от аккумулятора должно быть отключено перед началом сварочных работ, иначе блуждающий ток и высокое напряжение могут нанести вред электронике.

Отключить питание снятием клемм аккумулятора. Отключить два разъёма электронного блока управления (ЭБУ) буровой установки.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	30

1.18 Система кондиционирования воздуха

Таблица 6 - Обслуживание системы кондиционирования воздуха

Компоненты системы		Работы по техобслуживанию	Периодичность обслуживания		
			Каждый месяц	Каждые полгода	Каждый год
Система охлаждения	Охлаждающий трубопровод	Проверьте состояние износа и целостности трубопровода		◆	
	Соединения	Проверьте на протечки (обычно в месте протечки появляется масляное пятно)			◆
	Конденсатор	Проверьте состояние ребер охлаждения		◆	
	Резервуар	Проверьте состояние			◆
	Хладагент	Проверьте состояние охлаждающей жидкости через смотровое окно	◆		
	Основной корпус кондиционера	Проверьте надежность фиксации			◆
	Прокладки	Проверьте состояние установочных прокладок между кузовом и кондиционером			◆
Компрессор	Магнитная муфта	Проверьте состояние срабатывания муфты		◆	
	Ремень	Проверьте состояние и натяжение ремня			◆
	Крепление	Проверьте состояние крепления			◆
	Запуск компрессора	Проверьте есть ли посторонние звуки	◆		
Электрическая схема	Электропроводка	Проверьте состояние износа и целостности цепи		◆	

 **1) Независимо от того, используется ли система кондиционирования воздуха или нет, она должна периодически проверяться и обслуживаться.**

2) Если система кондиционирования воздуха не используется несколько месяцев, ее нужно включать примерно на 10 минут каждый месяц, это положительно повлияет на ее работу.

3) В систему отопления зимой нужно добавлять антифриз, чтобы предотвратить растрескивание внутренней части при морозе.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

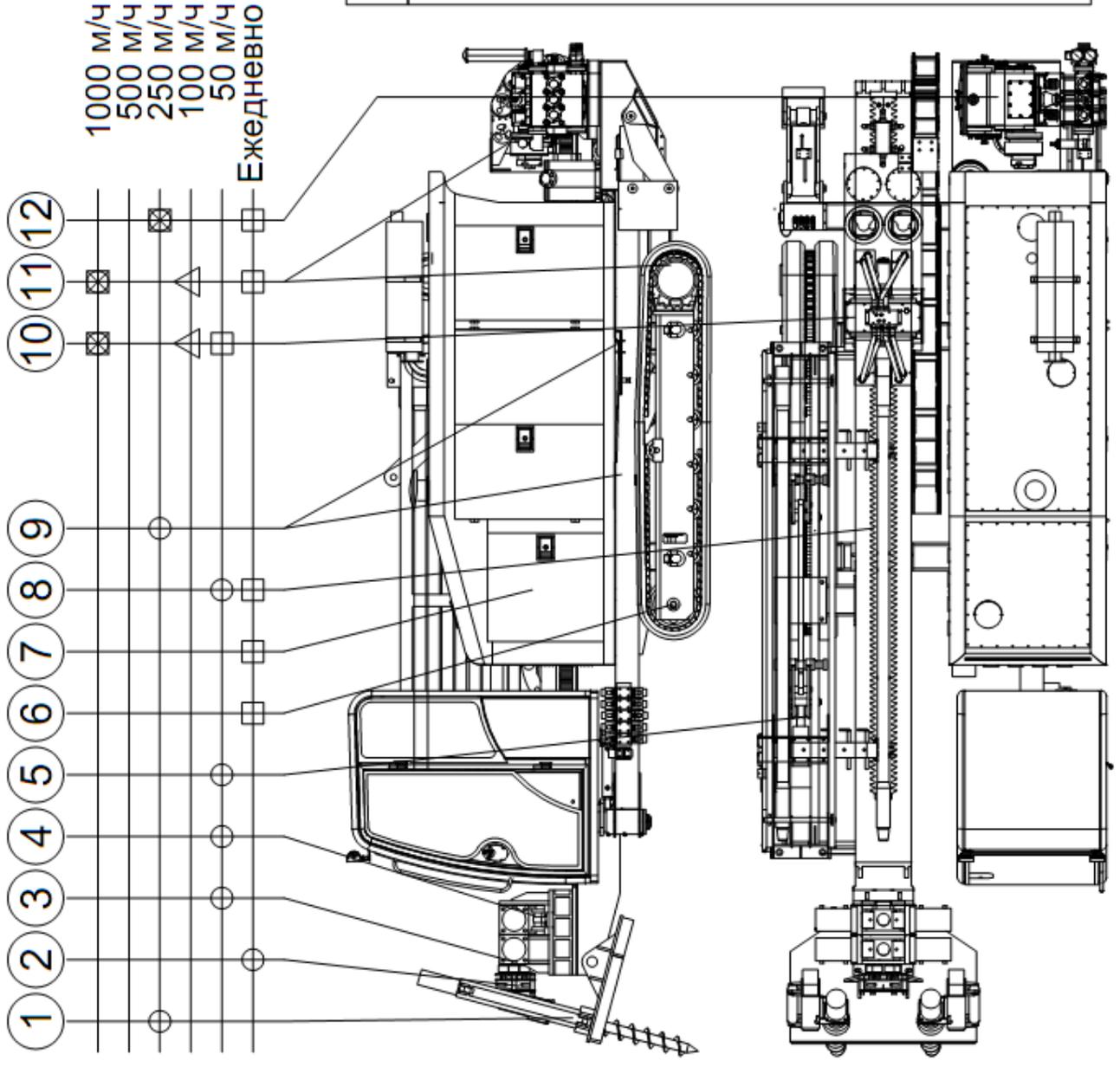


Рис. 1.29 План-схема смазки буровой установки ET2410

Таблица 8 - График технического обслуживания установки

Обслуживание узлов буровой установки		Период технического обслуживания (часы)					
		Проверка / контроль	Дренаж	Устранение загрязнений, осмотр	Проверка / замена смазочного масла (смазки)	Первичная замена	Периодическая замена
Шасси	Проверка натяжения гусеницы	100					
	Редуктора бортовые	10				500	1000
	Лапа опорная				250		
Буровая станина	Цилиндр угловой гидравлический				250		
	Рейка зубчатая	10		50			
Система подачи штанги	Панель подвижная	50					
	Редуктор зубчатый, рейка зубчатая	10			50		
	Цилиндр подъема				50		
Силовая каретка	Пластина износостойкая каретки	50					
	Масло трансмиссионное	50				100	1000
	Муфта, переводник	10					
	Сальник	10					
	Редуктор тягово-подающий	10				100	1000
Зажим	Цилиндр поворотный масляный				50		
	Тиски поворотные				50		
	Болты крепежные	50					
	Рама направляющая				10		
	Губка зажимная	50					
Бак топливный		10					
Капот					250		

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ET2410 (PЭ)

Электрическая система	Аккумуляторная батарея	250					
Гидравлическая система	Уровень гидравлического масла	10				1000	1000
	Фильтр гидравлического масла					500	500
	Протечка	Перед работой					
Система бурового насоса	Система циркуляции бурового раствора		Каждый раз после использования	Каждый раз после использования			
	Протечка	Перед работой					
	Масло трансмиссионное	50				500	1000
Крепления		50					

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ЕТ2410 (РЭ)	Лист
						35

Глава 2 Общие неисправности и их устранение

2.1 Тиски. Общие неисправности и их устранение

Причины, по которым не получается открутить буровую штангу:

- ① Износ зажимной губки;
- ② Недостаточное давление.

Способы устранения неисправностей:

- ① Проверьте, изношена ли зажимная губка, и при необходимости замените ее;
- ② Проверьте давление на зажиме и наличие течи в цилиндре с помощью следующего метода: зажмите зажим, отверните соединение патрубка на цилиндре и увеличивайте давление, чтобы проверить наличие утечки масла. Если в цилиндре есть утечка масла, необходимо провести обслуживание или замену цилиндра;
- ③ Проверьте, правильно ли установлен односторонний клапан аккумулятора энергии (для машины с высокотоннажным аккумулятором энергии);
- ④ Проверьте состояние электромагнитного клапана на зажиме, если зажим не раскрывается, с помощью следующего метода: нажмите на золотник электромагнитного клапана отверткой и убедитесь в том, что он возвращается в требуемое положение. Если клапан исправен, то проверьте соединения на зажиме. Снимите катушку электромагнитного клапана и промойте в бензине.

2.2 Силовая каретка. Общие неисправности и их устранение

- ① Способ устранения неисправностей в отношении утечки масла в силовой каретке:
 - 1) Открутите крышку и проверьте масляный уплотнитель на износ или царапины. Замените масляный уплотнитель, если есть царапины;
 - 2) Проверьте вал шпинделя на наличие повреждений. При необходимости замените масляный уплотнитель и вал шпинделя;
 - 3) Проверьте контактную поверхность масляного уплотнителя и вала шпинделя на наличие проточек, если они есть, замените вал шпинделя. Если есть проблемы с направляющей, замените ее на более подходящую.
- ② Если протечки наблюдаются в отсутствие вышеописанных факторов, это указывает на то, что направляющая ослаблена в осевом направлении и ее нужно отрегулировать в соответствии с существующей ситуацией; убедитесь, что зазор в подшипнике составляет 0,08 - 0,15 мм.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ЕТ2410 (РЭ)

Способ устранения неисправностей при невозможности открутить буровую штангу:

- 1) Давление на насосе зажима не должно быть ниже 20 МПа при зажатом или разжатом зажиме. Если давление ниже 20 МПа, необходимо повысить давление; если давление выше 20 МПа, значит, проблема кроется в сбросном клапане, который необходимо очистить или заменить.
- 2) Проверьте правильность выбора смазки для резьбы; пользователь должен использовать специальную резьбовую смазку, но не масло.

2.3 Гидравлическая система. Общие неисправности и их устранение

2.3.1 Компоненты гидравлической системы и их неисправности

Таблица 9 – Общие неисправности гидравлической системы

Общие неисправности гидравлической системы установки горизонтально-направленного бурения серии ET и их устранение						
Компонент системы	Признаки неисправности	Причина	Устранение	Примечание		
				Общая	Важная	Серьёзная
Вращательная система	Недостаточное давление	Повреждение насоса	Замените насос			●
		Повреждение многофункционального предохранительного клапана насоса	Отрегулируйте или замените клапан, чтобы откорректировать давление	●		
		Повреждение гидромотора	Замените гидромотор			●
	Нет поступательного/ обратного вращения шпинделя	Электромагнитный клапан заклинил	Замените клапан		●	
		Электромагнитный клапан насоса заклинил или отсутствует его питание	Почистите или замените клапан / проверьте электрическую цепь		●	
	Нет высокоскоростного вращения шпинделя	Заклинил сердечник последовательного и параллельного клапана	Почистите или замените		●	

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ET2410 (РЭ)

Лист

37

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Инв. инв. №
Инв. № подл.	Подп. и дата

Буровая система

		Отсутствует питание на электромагнитном клапане высокой скорости или заклинил сердечник	Проверьте электрическую цепь / почистите или замените электромагнитный клапан	•		
	Недостаточное давление	Повреждение тягово-толкательного насоса	Замените насос			•
		Повреждение многофункционального предохранительного клапана тягово-толкательного насоса	Отрегулируйте или замените, чтобы откорректировать давление	•		
		Электромагнитный клапан тягово-толкательного насоса заклинил или отсутствует его питание	Проверьте цепь / почистите или замените электрический блок		•	
	Отсутствует поступательное или возвратное движение при бурении	Заклинило эл. катушку рабочего клапана	Замените эл. катушку рабочего клапана		•	
		Электромагнитный клапан тягово-толкательного заклинил или отсутствует его питание	Проверьте цепь / почистите или замените электрический блок		•	
Отсутствует скоростное движение силовой каретки	Электрический модуль тягово-толкательного клапана (высокая скорость) поврежден или отсутствует его питание	Почините / замените клапан / проверьте цепь	•			

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

Инв. № подл	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

		Отсутствует питание на электромагнитном тягово-толкательном клапане высокой скорости или заклинил сердечник	Почините / замените клапан / проверьте цепь	•		
Система тисков	Отсутствует давление или не работает зажим	Повреждение насоса	Замените насос			•
		Поврежден предохранительный клапан выносной опоры	Отрегулируйте или замените клапан, чтобы откорректировать давление	•		
		Поврежден клапан разгрузки тисков	Почистите или замените клапан	•		
	Отсутствует давление на зажиме в одном направлении	Поврежден или отсутствует питание на соответствующем электромагнитном клапане/ течь в цилиндре тисков	Очистите или замените электромагнитный клапан / проверьте цепь / замените уплотнение или цилиндр	•		
		Зажимная губка смещена	Поврежден распределительный клапан/ протечка в цилиндре	Замените распределительный клапан		•
Ходовая система	Отсутствие хода или медленный ход	Поврежден тягово-толкательный клапан сброса давления	Отрегулируйте или замените, чтобы откорректировать давление	•		
		Большая течь в ходовом гидромоторе, установленного бортового редуктора	Замените гидромотор, установленного бортового редуктора			•
		Клапан ходового насоса заклинил или отсутствует давление	Проверьте цепь / почистите или замените электрический блок		•	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

	Явный асинхронный ход	Поломка гидравлического мотора	Серьезная течь в моторе, замените мотор			•
		Отказ ходового привода	Корпус нагревается, замените приводы			•
Подъемная система	Нет движения или медленное движение цилиндра	Повреждение уплотнения цилиндра (утечка масла)	Замените уплотнение цилиндра		•	
	Недостаточное давление	Повреждение соответствующего клапана сброса давления	Отрегулируйте или замените клапан, чтобы откорректировать давление	•		
		Повреждение соответствующего насоса	Замените насос			•
	Автоматическое вытягивание	Заклинивание гидравлического замка	Почистите или замените	•		
Анкерная система	Отсутствует или медленное движение цилиндра	Повреждение уплотнения цилиндра (утечка масла)	Замените уплотнение цилиндра		•	
	Недостаточное давление	Повреждение соответствующего клапана сброса давления	Отрегулируйте или замените клапан, чтобы откорректировать давление	•		
		Повреждение соответствующего насоса	Замените насос			•
Система автоматической подачи буровой штанги	Отсутствует давление или система не работает	Повреждение насоса	Замените насос			•
		Поврежден рабочий или предохранительный клапан	Отрегулируйте или замените клапан, чтобы откорректировать давление	•		
		Поврежден сбросной клапан	Почистите или замените клапан	•		

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ЕТ2410 (РЭ)

	Отсутствует давление в одном направлении	Повреждено или отсутствует питание на соответствующем электромагнитном клапане / течь в цилиндре зажима	Очистите или замените электромагнитный клапан / проверьте цепь / замените уплотнение или цилиндр	●		
Система бурового раствора	Недостаточное давление в буровом насосе	Повреждение насоса	Замените насос			●
	Ошибка в работе насоса	Электромагнитный клапан бурового раствора заклинило/отсутствует питание	Очистите или замените электромагнитный клапан / проверьте цепь		●	
Температура гидравлического масла повышается слишком быстро до высоких значений		Загрязнена поверхность радиатора гидравлического масла	Очистите радиатор гидравлического масла	●		
		Повреждение шестеренчатого насоса	Замените в случае посторонних звуков в насосе или моторе, течи или недостаточной скорости работы вентилятора			●
		Предохранительный клапан открывается слишком часто	Чрезмерная нагрузка бурения или вращения, измените скорость бурения в случае перегрузки	●		

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Инв. № инв.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

2.3.2 Классификация по типам неисправностей

① Признак: Отсутствие давления или низкое давление

Таблица 10 - Отсутствие давления или низкое давление

№	Причина		Решение
1	Гидравлический насос	Неправильное направление вращения	Измените направление вращения
		Повреждение насоса	Замените насос
		Износ насоса, большая утечка	Отремонтируйте или замените насос
		Слишком низкий уровень масла, подсос воздуха в насос	Долейте масло, устраните подсос воздуха
		Плохое уплотнение в масляном контуре и подсос воздуха	Затяните соединения, проверьте герметичность масляного контура
		Плохое уплотнение в масляном контуре и утечка	Затяните соединения, проверьте герметичность масляного контура
2	Предохранительный клапан	Деформация или разрыв пружины	Замените пружину
		Слабое соединение между конусным клапаном или стальным шаром с гнездом клапана	Замените конусный клапан или стальной шар, отшлифуйте гнездо клапана
		Порт удаленного управления соединяется с маслосливным баком	Отсоедините маслопровод от масляного бака
3	Перетечка внутри цилиндра через поршень		Отремонтируйте поршень и замените уплотнения
4	Разгрузка некоторых клапанов гидросистемы		Выясните причину разгрузки и примите меры
5	Серьезные протечки в гидросистеме		Замените уплотнение
6	Манометр поврежден или неисправен и показывает неверные данные		Замените манометр
7	Слишком низкая вязкость масла увеличивает протечки гидросистемы		Замените масло
8	Повышенная температура снижает вязкость масла		Выясните причину нагрева, примите соответствующие меры или отведите тепло

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ЕТ2410 (РЭ)

Лист

42

② Признак: Медленный ход

Таблица 11 - Медленный ход

№	Причина		Решение
1	Слишком низкое давление системы		Отрегулируйте давление системы
2	Нестабильная работа дросселя или клапана контроля скорости		Замените клапан или дросель
3	Гидравлический цилиндр	Высокое трение по причине плохой обработки и сборки деталей гидравлического цилиндра	Замените или отремонтируйте цилиндр
		Неправильное относительное расположение между гидравлическим цилиндром и направляющим механизмом по причине неправильной установки цилиндра	Переустановите
4	Всасывание воздуха	Неравномерное всасывание масла из-за слишком низкого уровня масла	Долейте масло
		Масляный фильтр забит	Замените масляный фильтр
		Масловсасывающие и маслосливные трубки расположены слишком близко	Увеличьте расстояние между масловсасывающими и маслосливными трубками
		Маслоотводящая трубка не достает до уровня масла	Долейте масло
		Потеря масла гидравлического цилиндра после остановки установки	Установите гидрозамок
5	Неподходящая вязкость масла		Замените на гидравлическое масло подходящей вязкости

③ Признак: Удары

Таблица 12 - Удары

№	Причина		Решение
1	Слишком большое открытие дроссельного клапана		Отрегулируйте дроссельный клапан
2	Клапан давления	Рабочее давление слишком высокое	Отрегулируйте клапан, чтобы снизить давление
		Отказ предохранительного клапана и резкое повышение давления	Устраните неисправность предохранительного клапана
		Давление возвратного клапана слишком низкое	Увеличьте обратное давление соответствующим образом

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

3	Всасывание воздуха	Система не плотно закрыта, проникает воздух	Замените уплотнения
		Потеря масла в гидравлическом цилиндре, при отключении двигателя	Добавьте обратные клапаны или односторонние клапаны в трубопровод, чтобы предотвратить потерю масла
		Всасывание воздуха гидравлическим насосом	Замените уплотнение маслопровода и долейте необходимое количество масла
4	Обратные удары, возникшие из-за инерции гидравлического мотора		Установите тормозной клапан
5	Слишком низкая вязкость масла		Замените масло

④ Признак: Вибрация и шум

Таблица 13 - Вибрация и шум

№	Причина	Решение	
1	Гидравлический цилиндр	Подсос воздуха из-за нехватки масла	Долейте масло
		Плохое уплотнение в маслопроводе, проникает воздух	Протяните соединительные стыки
		Высокая вязкость масла	Замените гидравлическое масло
		Рабочая температура слишком низкая	Прогрейте масляный бак
		Масляный фильтр забит	Замените масляный фильтр
		Высокая скорость вращения гидравлического насоса	Установите подходящую скорость вращения насоса
		Неправильная установка гидравлического насоса (вал насоса и двигатель не отцентрованы)	Переустановите гидравлический насос
		Большой износ гидравлического насоса	Отремонтируйте или замените насос
2	Предохранительный клапан	Повреждено гнездо клапана	Отремонтируйте гнездо клапана
		Резонанс между предохранительным клапаном и другими механизмами	Отрегулируйте давление, чтобы предотвратить резонанс или изменить частоту
3	Реверсивный клапан	Неполное срабатывание электромагнита	Отремонтируйте электромагнит, проверьте напряжение в цепи
		Заклинивание золотника клапана	Отремонтируйте или замените клапан

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ET2410 (PЭ)

Лист

44

		Плохо прикручен электромагнит	Закрепите заново
		Повреждена пружина	Замените пружину
4	Трубо-провод	Крепление трубы ослаблено или отваливается	Восстановите крепление
5	Вибрация и шум, вызванные ударами		Смотрите таблицу: 3. «Признак: Удары»
6	Вибрация гидравлической системы, вызванная внешней вибрацией		Примите меры по устранению виброизоляции
7	Вибрация и шум, вызванные вращением электродвигателей и гидронасосов		Выявите причину, устраните вибрацию

⑤ Признак: Повышенная температура масла

Таблица 14 - Повышенная температура масла

№	Причина	Решение
1	Неправильная работа гидравлической системы, перегрузка в течение длительного времени, система генерирует большое количество тепла	Примите меры, исключаящие перегрузку гидравлической системы, обеспечьте рациональное управление
2	Высокое рабочее давление	Уменьшите рабочее давление
3	Потеря масла в результате серьезной утечки	Устраните утечки
4	Потеря давления из-за износа соединений в гидравлической системе	Замените соединения
5	Слишком высокая вязкость масла	Примените гидравлическое масло с пониженной вязкостью
6	Маленький масляный бак и плохое охлаждение	Увеличьте объем масляного бака, улучшите условия охлаждения, промойте радиатор
7	Повышение температуры, возникшее из-за внешних источников тепла	Изолируйте от внешних источников тепла

⑥ Признак: Утечка масла

Таблица 15 - Утечка масла

№	Причина	Решение
1	Уплотнительный элемент поврежден или установлен неправильно	Замените уплотнительный элемент или установите его правильно
2	Не затянуты соединения трубок	Затяните соединения трубок

Подп. и дата
 Взам. инв. №
 Инв. № дубл.
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ЕТ2410 (РЭ)

Лист

45

3	Стальной шарик обратного клапана не круглый, гнездо клапана повреждено	Замените стальной шарик и гнездо клапана
4	Слишком большой соединительный зазор	Замените детали и уменьшите соединительный зазор
5	Некоторые литые детали имеют дефекты, отверстия после попадания воздуха, песка и т.д.	Замените литые детали или устраните дефекты
6	Слишком высокое рабочее давление	Уменьшите рабочее давление
7	Слишком низкая вязкость масла	Используйте гидравлическое масло большей вязкости
8	Слишком высокая рабочая температура	Уменьшите рабочую температуру или примите меры по охлаждению

2.3.3 Электрическая система. Общие неисправности и их устранение

① Отказ двигателя

Таблица 16 – Отказ двигателя

Неисправность	Причина	Решение
Двигатель не заводится	Низкий заряд аккумулятора	Зарядите или замените АКБ
	Неисправен пусковой переключатель	Отремонтируйте или замените
	Предохранитель поврежден	Замените
	Пусковое реле повреждено	Замените
	Плохой контакт в электропроводке	Отремонтируйте электропроводку
Нестабильное давление масла	Недостаточное количество масла	Долейте масло
	Манометр поврежден	Замените
	Датчик давления поврежден	Замените
	Плохой контакт в электропроводке	Отремонтируйте электропроводку
Высокие показания на индикаторе температуры воды	Недостаточное количество охлаждающей жидкости	Добавьте охлаждающей жидкости
	Поврежден индикатор температуры воды	Замените
	Поврежден датчик	Замените
	Плохой контакт в электропроводке	Отремонтируйте электропроводку
	Поврежден тахометр	Замените
	Поврежден датчик скорости	Замените

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Инв. № инв.	Подп. и дата
Инв. № инв.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

Неточные показания тахометра	Датчик скорости плохо закреплен	Перезакрепите
	Плохой контакт в проводке	Отремонтируйте проводку

② Отказ системы управления ходом

Таблица 17 - Отказ системы управления ходом

Неисправность	Причина	Решение
Буровая установка не может перемещаться	Повреждение предохранителя	Замените
	Ходовой и рабочий переключатель выбора повреждены	Отремонтируйте или замените
	Неисправен левый или правый рычаг контроля хода на пульте управления	Отремонтируйте или замените
	Ходовой электромагнитный клапан поврежден	Отремонтируйте или замените
	Плохой контакт в проводке	Отремонтируйте проводку

③ Неисправности системы включения – выключения

Таблица 18 - Неисправности системы включения – выключения

Неисправность	Причина	Решение
Неисправен клапан тисков	Предохранитель поврежден	Замените
	Клавишный переключатель поврежден	Отремонтируйте или замените
	Электромагнитный клапан поврежден	Отремонтируйте или замените
	Плохой контакт в электропроводке	Отремонтируйте электропроводку
Неисправен индикатор работы или подсветки приборов	Предохранитель поврежден	Замените
	Клавишный переключатель повреждён	Отремонтируйте или замените
	Лампа повреждена	Замените
	Плохой контакт в проводке	Отремонтируйте проводку
Отсутствие двухскоростного действия силовой каретки	Сработал концевой выключатель	Верните концевой выключатель в исходное положение
	Джойстик повреждена	Отремонтируйте или замените
	Плохой контакт в проводке	Отремонтируйте проводку
	Предохранитель повреждён	Замените

Инв. № подл. Подп. и дата
 Взам. инв. №
 Инв. № дубл.
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ЕТ2410 (РЭ)

Лист

47

Примечания:

1) Описанные выше причины неисправностей и способы их устранения опираются только на нашу длительную практику и полученный опыт. Пожалуйста, проконсультируйтесь с профессионалами для решения конкретных проблем;

2) Только специально обученный персонал может проводить техническое обслуживание гидравлической и электрической систем;

3) Общие неисправности двигателя и способы их устранения смотрите в инструкции по эксплуатации двигателя;

4) Общие неисправности бурового насоса и способы их устранения смотрите в инструкции по эксплуатации бурового насоса;

5) Общие неисправности крана-манипулятора и способы их устранения смотрите в инструкции по эксплуатации крана-манипулятора.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата					Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ЕТ2410 (РЭ)				48

Глава 3 Транспортировка, хранение и защита

3.1 Особые положения по транспортировке буровой установки

Перед транспортировкой установки на строительную площадку или после завершения работ, выполните следующие действия:

- ① Смойте буровой раствор, оставшийся в системе подачи бурового раствора, чистой водой и снимите устройство для смешивания бурового раствора;
- ② Если возможно, промойте оборудование и буровую штангу чистой водой под высоким давлением;
- ③ Уберите анкер;
- ④ Отделите все комплектующее оборудование такое, как система смешивания бурового раствора, разъемы для труб и т.д;
- ⑤ Приведите буровую станину в горизонтальное положение;
- ⑥ Заведите двигатель и погрузите установку на прицеп или на грузовой автомобиль на малом ходу;
- ⑦ Хорошо закрепите буровую установку на прицепе или на грузовом автомобиле.

⚠ Предупреждение!

1) Оператору бурения и другому персоналу запрещено сидеть на установке во время транспортировки;

2) Для обеспечения безопасности и простоты эксплуатации, буровая установка должна перемещаться вперед на малом ходу при движении по ровной поверхности или под уклон, и должна перемещаться назад на малом ходу при движении в гору или при загрузке в прицеп;

3) При заезде на прицеп или на грузовой автомобиль двигатель установки должен работать на малых оборотах.

3.2 Меры предосторожности при транспортировке буровой установки

На дальние расстояния установка должна перевозиться на грузовом автомобиле. Погрузка оборудования в грузовой автомобиль осуществляется двумя способами:

- ① Заезд своим ходом;
- ② Подъём.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ЕТ2410 (РЭ)	Лист
											49

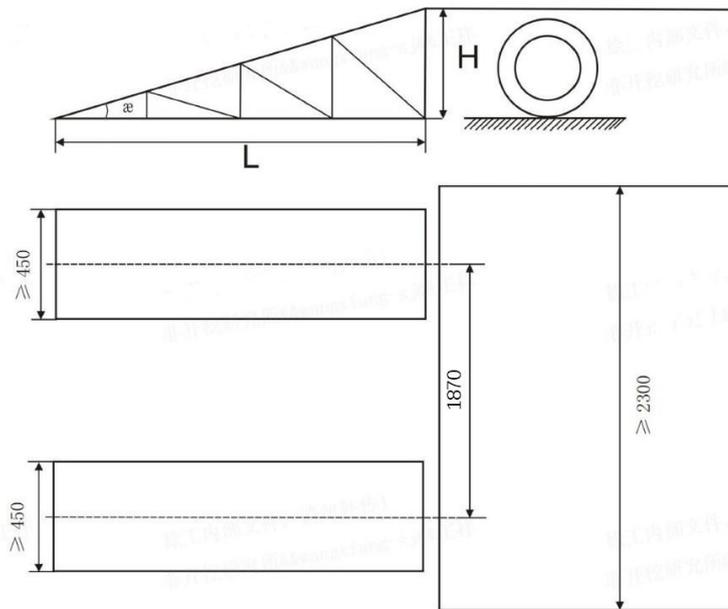


Рис. 3.1 Схема заезда

① Заезд своим ходом

Поскольку буровая установка оборудована движущимся шасси, она может заехать в транспортное средство с помощью заранее сваренной ramпы (пользователь сам должен сварить её) без использования крана.

Габариты ramпы:

- 1) На рисунке. Буква Н обозначает расстояние между транспортировочной платформой и уровнем земли, а угол заезда должен быть не более $16,7^\circ$. $\alpha \leq 16,7^\circ$ (т.е. $L \geq 3,3 * H$, уклон меньше 30%);
- 2) Ramпа должна выдерживать вес буровой установки и иметь определенный запас прочности.

② Подъём

На левой и правой продольных балках оборудования расположены четыре подъемных отверстия. Проволочный трос можно вставить в подъемные отверстия для подъема с помощью крана.

Способ подъёма заключается в следующем:

- 1) Сделайте прямоугольную платформу, длинная сторона которой должна быть изготовлена из профильной или круглой стальной трубы длиной не менее 2,8 м, и иметь выступы спереди и сзади, которые не дадут тросам соскользнуть во время подъема установки;
- 2) Выберите несколько стальных тросов, соедините их кольцом, установленным с четырьмя ответвлениями, и одним подъемным крюком в каждом ответвлении, подвесьте подъемный крюк в подъемное отверстие;
- 3) Поднимите, используя подъемные краны или другое подъемное оборудование.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

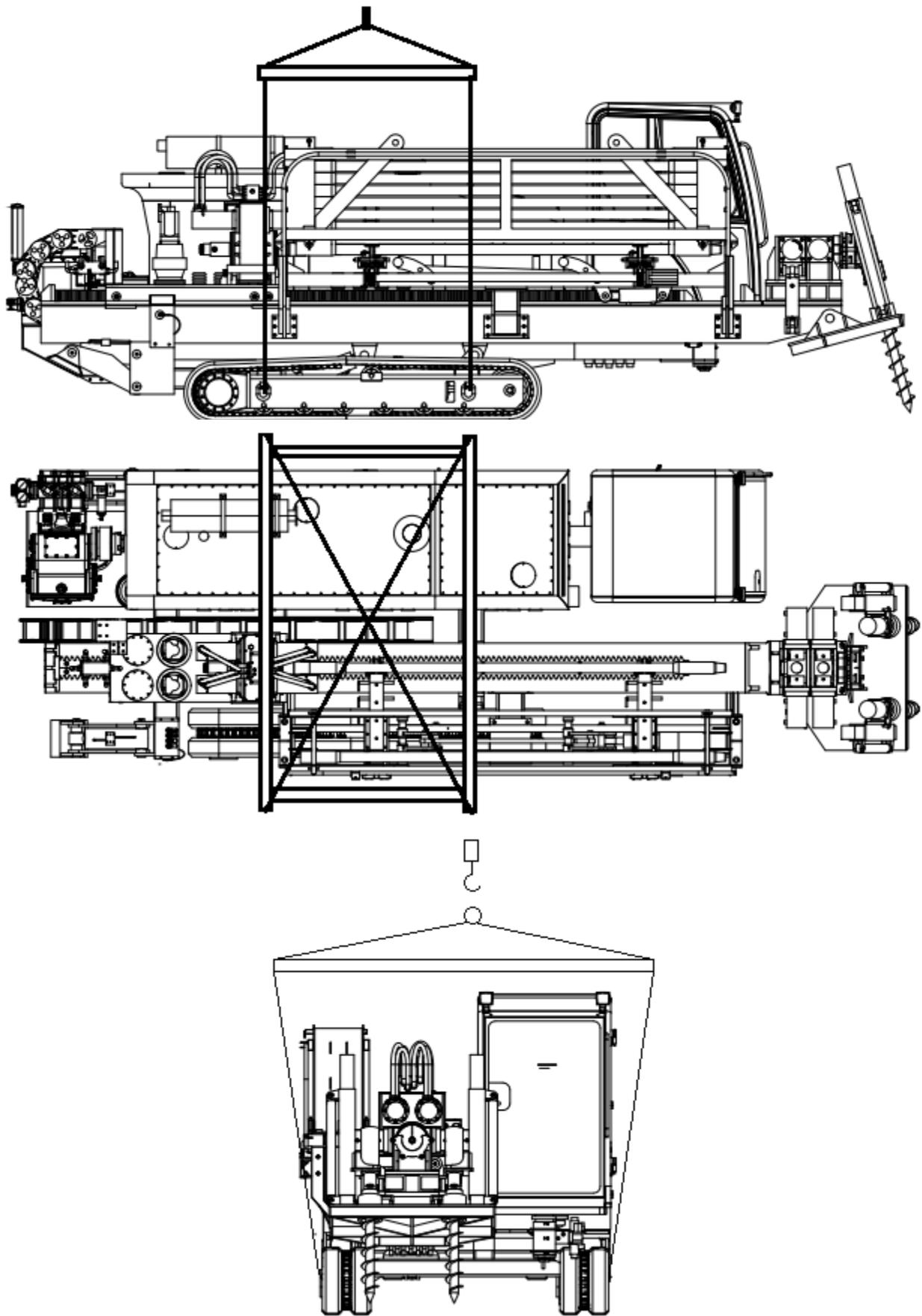


Рис. 3.2 Схема подъема

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ЕТ2410 (РЭ)

3.3 Ежедневное хранение и обслуживание буровой установки

При хранении буровых установок обратите внимание на следующее:

- ① Буровая станина должна быть расположена ровно на опорах шасси.
Убедитесь, что цилиндр подъёма лафета не находится под давлением;
- ② Поднимите опорные лапы, чтобы разгрузить их цилиндры;
- ③ Все рабочие рычаги должны быть переведены в нейтральное положение;
- ④ Выньте ключ из замка зажигания, отключите электропитание, закройте дверь кабины и капот;
- ⑤ Место хранения буровой установки должно быть хорошо проветриваемым, вдалеке от легковоспламеняемых, взрывоопасных и летучих веществ и прочих материалов, представляющих угрозу для техники;
- ⑥ Запускайте двигатель установки примерно раз в месяц и своевременно заряжайте аккумулятор.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
					Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					ET2410 (PЭ)					52

4.2 Приложение Б. Основные узлы. Сводная таблица

Таблица 20 - ET2410 № двигателя 93148357. Сводная таблица

№	Наименование	Кол-во	Маркировка	Производитель	Примечание
1	Гидромотор вращения	4	6к-310 612-1033 2311023404 Danfoss A/S	Danfoss (made in China)	
2	Гидромотор тяги	2	6к-390 612-1034 2311282905 Danfoss A/S	Danfoss (made in China)	
3	Редуктор гидромотора тяги	2	ZCHZ511-4.25-00A i 4.25 № 18 12 2975 Date 2018.12	Shanghai Zhangchen Machinery Manufacturing Co., Ltd	Редуктор планетарный. Шанхайская машиностроительная компания Zhangchen www.sh-zc.com
4	Гидромотор податчика штанг	1	2К-395 504 0048 1812042741	EATON (made in China)	
5	Стартер дв. Cummins	1	24V 7.5kW 5396927 218J077 23040055	DCEC China	
6	Генератор дв. Cummins	1	28V 45A 5344604 21YB054 23M00104	DCEC China	
7	Фильтр масляный дв. Cummins	1	LF3349	Fleetguard	
8	Фильтр топливный тонкой очистки дв. Cummins	1	FS36210	Fleetguard	Cummins part number: 5289992
9	Фильтр топливный грубой очистки дв. Cummins	1	0710-3320168 0710-3480126	DCEC Cummins	Катридж с отстойником.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ET2410 (PЭ)

Лист

54

№	Наименование	Кол-во	Маркировка	Производитель	Примечание
10	Фильтр гидравлический всасывающий ET2410	1	TF-630X160FY TFX-630X180	Nantong Zhonglong Hydraulic Co., Ltd	Фильтр промывается и устанавливается обратно. При снятии подача масла перекрывается обратным клапаном автоматически.
11	Основной гидронасос	1	№2401 0007 Type CBGj 3100/3080/2050	Jinan Hydraulic Pump Co., LTD	Трехсекционный
12	Фильтр воздушный внутренний ET2410	1	AF 26532 23289-251203	Fleetguard	
13	Фильтр воздушный наружный ET2410	1	AF26531 23289-251213	Fleetguard	
14	Ремень привода кондиционера	1	XPA 1120 (2104)		Клиновой, размер сечения 13*10, длина 1120
15	Двигатель	1	QSB5.9-C180-31 №: 93148357	DCEC Cummins	
16	Гусеница	2	350x52.5x104 C3839482		
17	Объем моторного масла	10 л.	SAE 5W-30 API CH-4		
18	Объем ОЖ	38 л.	Антифриз G12+ (до -40°C)		
19	Объем топливного бака	150 л.	Дизельное топливо		
20	Объем гидробака	225 л.	Масло Hydraulic HLP 46 (всесезонное)		Наполняется на 80%
21	Подшипник каретки	4 шт.	6216 2RS HN8		
22	Общая масса ET2410				9 300кг.
23	Джойстик хода	1 шт.	F23A-8S, s/n PS11E86F 0A		

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

№	Наименование	Кол-во	Маркировка	Производитель	Примечание
24	Переключатель концевой	3 шт	KZ-8108 (TZ-8108) Al+Zinc		
25	Джойстик управления	2 шт	FPJ-W28-N7-R1 FLG24070008A		
26	Кнопки приборной панели		Модель 7531	Suzhou Hartong Automotive Electrical Appliance Co., Ltd	
27	Электрозадвижка подачи в НВД	1 шт	VDN-EA05S 50NM, Control Signal ON-OFF. 20W 2A, mounting base F03/05, 14x14. DC24V, 10S/90C, Dry Contact, IP 67	VDN	Electric Actuator
28	Делитель сред	1 шт	СНС ДСК-1	ООО «СЕНСЕ ИНЖИНИРИ НГ»	
29	Пропорциональный клапан регулировки потока в гидросистеме	1 шт	PU12x	Walvoil	www.walvoil.com
30	Плата управления пропорциональным клапаном	1 шт	СНС ПГ-1	ООО «СЕНСЕ ГНБ»	
31	Бентонитовый насос	1 шт	YWB-300-TC	Zhongdi	
32	Болты соединительные		Прочность 12.7 или 10.9		

Примечание:

1)

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ЕТ2410 (РЭ)

Лист

56

4.3 Приложение В. Схема подключения термостата

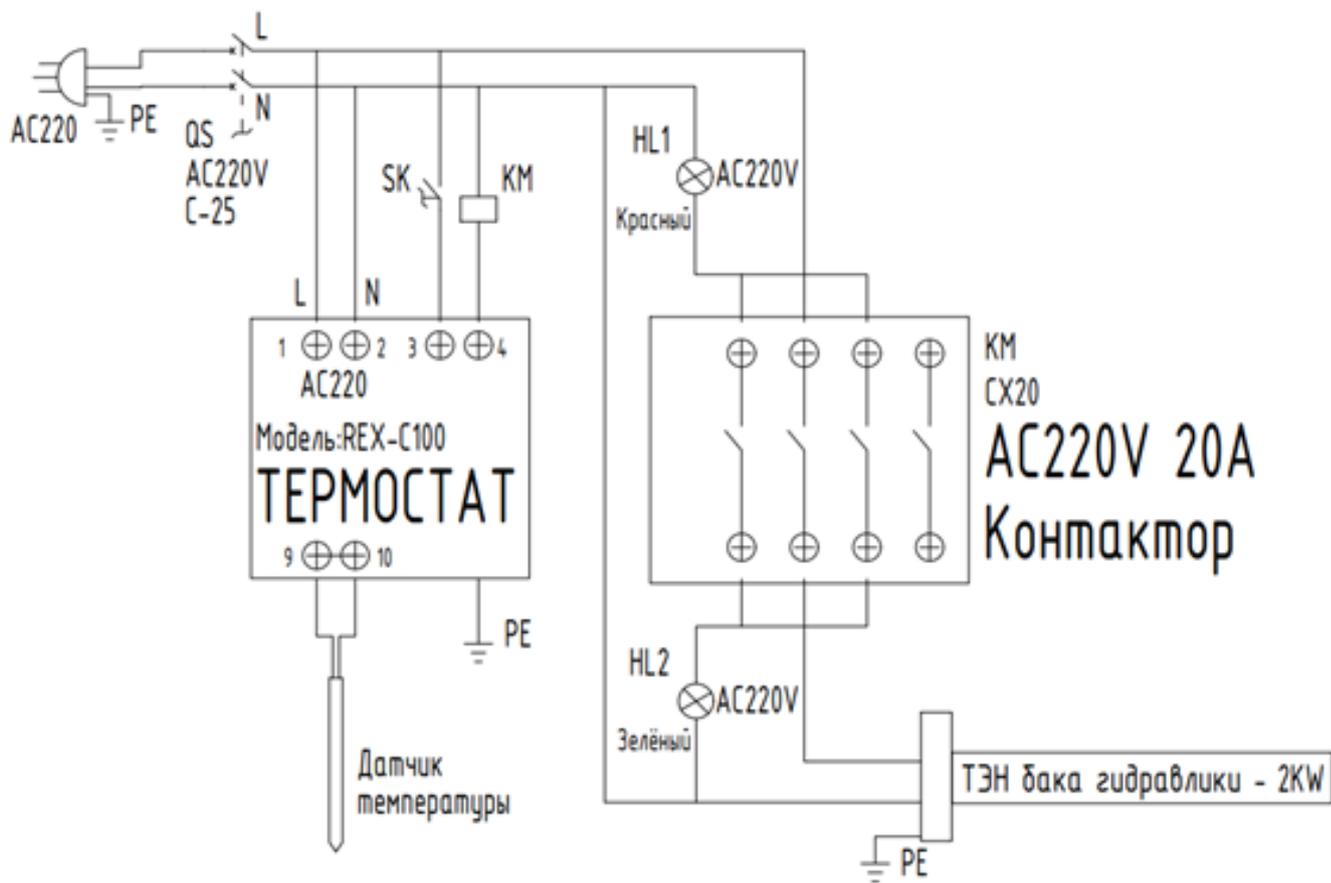


Рис. 4.1 Схема подключения термостата

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
ЕТ2410 (РЭ)					57

4.4 Приложение Г. Схема подключения пульта дистанционного управления

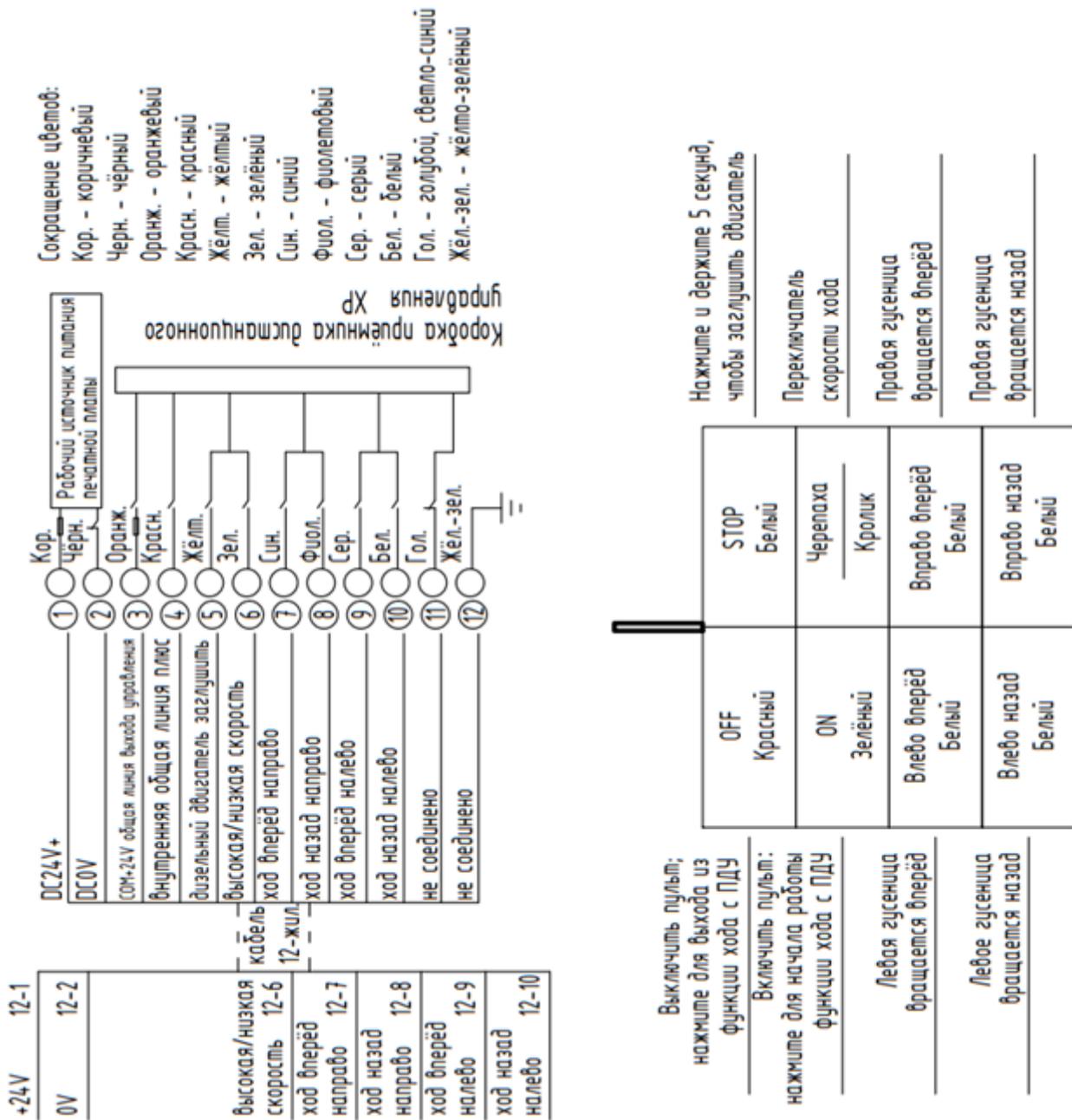


Рис. 4.2 Схема подключения пульта дистанционного управления

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

4.5 Приложение Д. Вспомогательная контрольная карта

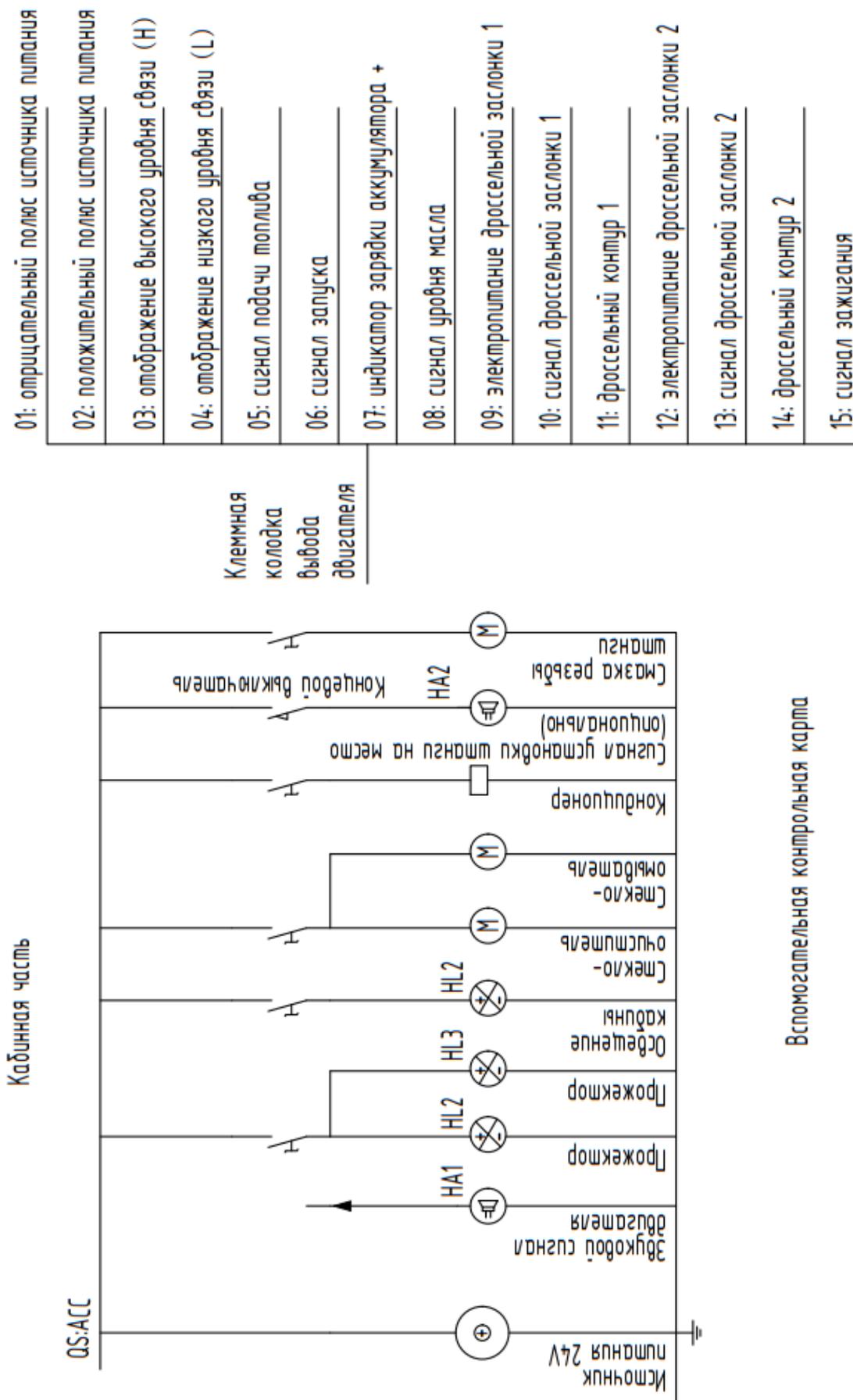


Рис. 4.3 Вспомогательная контрольная карта

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

4.7 Приложение Ж. Карта контроля работы

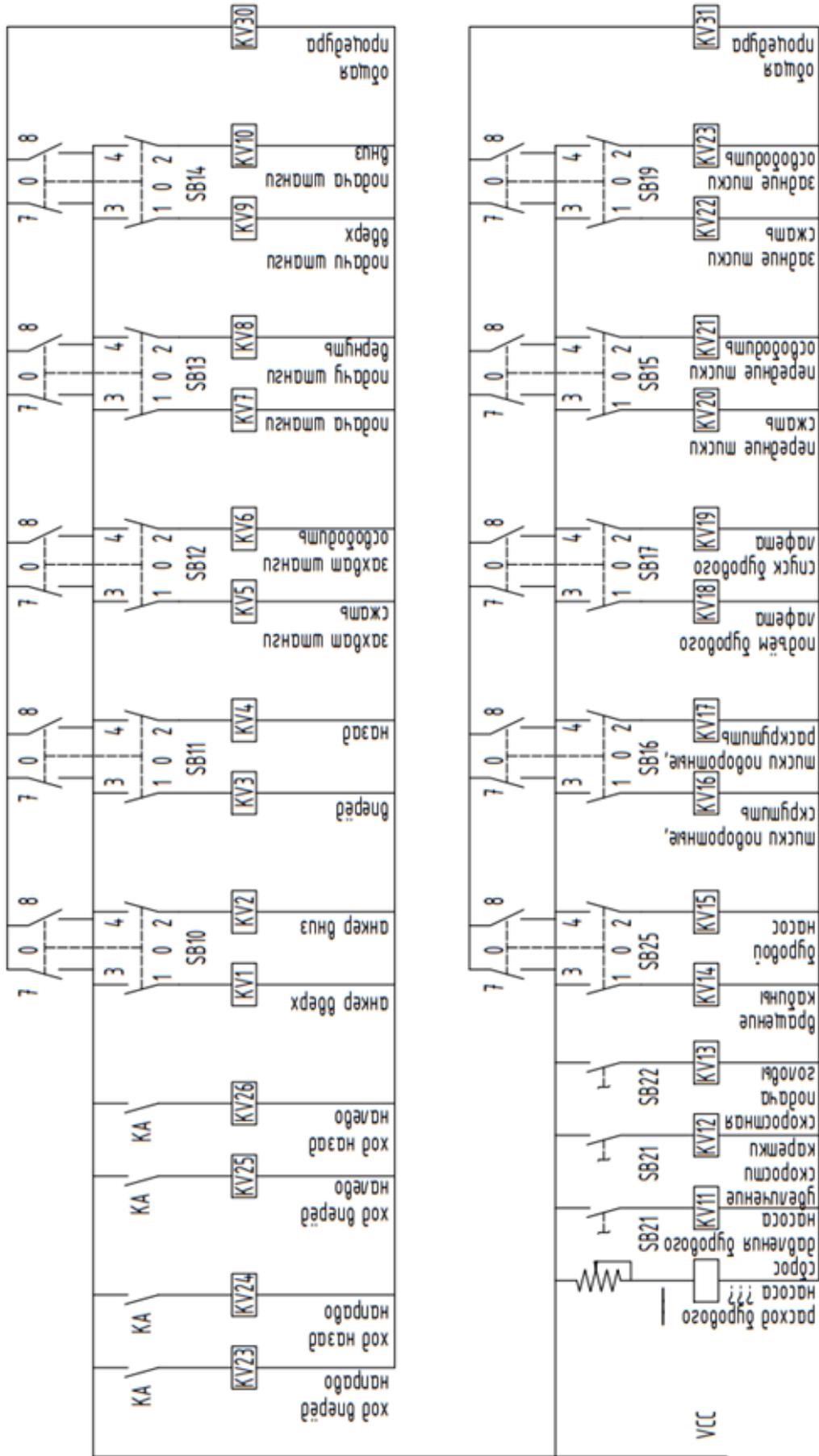


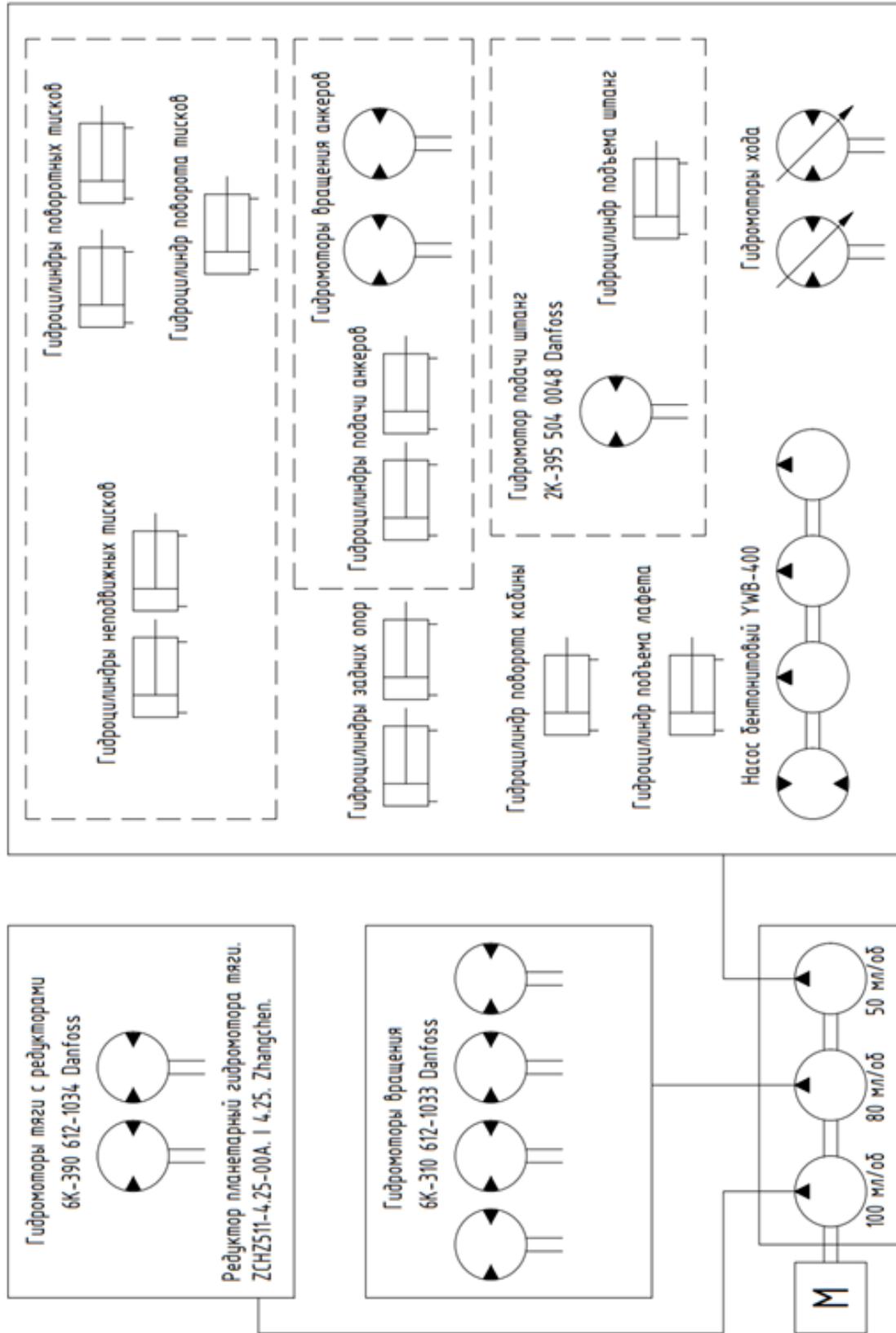
Рис. 4.5 Карта контроля работы

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ЕТ2410 (РЭ)

4.9 Приложение К. Упрощенная гидравлическая схема



Гидронасос СВБ3100/3080/2050 R. Jinan Hydraulic Pump Co., LTD.
Трехсекционный. Давление 20 (25 макс) МПа. Скорость вращения 2200 (2500 макс) об/мин.

ET2410

Рис. 4.7 Упрощённая гидравлическая принципиальная схема

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

4.10 Приложение Л. Заводские таблички основных узлов

4.10.1 Двигатель

东风康明斯发动机有限公司 Dongfeng Cummins Engine Co., Ltd. 5332662 中国 湖北 襄阳 Xiangyang, Hubei, China		排量 Displacement 5.9 L	净质量 Net Weight 406 kg	转速 Idle Speed 600 r/min	订单号 Ship Order 5043225	型号 Model QS85.9-C180-31 控制件零件号 CIL 4013
允许使用海拔高度限值 Altitude Limit 4500 m 型式批准号 Approval No. CN FC G1 00 0352000178 000001 限值阶段 Cert. Level III/IV/Stage III 额定功率 Power Range 130sPrmaxC960 kW 系列 Family G30352L0590182		发动机序列号 Engine Serial No. 9314E257 额定功率/转速 Rated kW 132 at 2400 r/min 额定供油量 Fuel rate at rated HP 91 g/kWh		生产日期 Date of Mfg. 2023/4/29 执行标准 Executed Standard Q/DCEC 3		

Рис. 4.8 Заводская табличка ДВС

4.10.2 НВД

YB-400/8-TC型泥浆泵																
缸数	3			缸径 mm	80			工作行程 mm	98							
液压站 (外配)	柴油机转速 r/min	2000				1500				1100						
	油泵	Q = 5.0 ml/r				P = 2.1 MPa				Q = 2.0 l ml/r				P = 2.2 MPa		
径向马达	Q = 2.0 l ml/r				P = 2.2 MPa											
径向马达转速 r/min	412				309				226							
变速档数	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④				
往复次数 min ⁻¹	84	105	170	240	63	78	127	180	46	58	93	132				
流量 L/min	105	140	240	400	75	100	170	250	50	70	125	180				
压力 MPa	8	8	5	3	8	8	5	3.5	8	8	5	3.5				
功率 kW	28				21				16							
吸水管直径 mm	75				排出管螺纹 mm				M45X2							
外形尺寸 (长X宽X高) mm	942X843X756				重量 KG				499							
产品编号					出厂日期											
中华人民共和国 河北省廊坊市 雷克工程机械有限公司																

Рис. 4.9 Заводская табличка НВД

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ЕТ2410 (РЭ)

Лист

64