

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер-
заместитель начальника филиала
«Осиповичское УМГ
ОАО «Газпром трансгаз Беларусь»
А.В.Барон
28 . 07 . 2021

Техническое задание
на приобретение услуг филиалом «УМТСиК
ОАО «Газпром трансгаз Беларусь»

аг. Лапичи

" 28 " . 07 . 2021

на закупку:

«Техническое обслуживание и текущий ремонт когенерационных установок Caterpillar CG132-12 на Осиповичском ПХГ»

(наименование работы, услуги)

в интересах: филиала «Осиповичское УМГ ОАО «Газпром трансгаз Беларусь»

(наименование подразделения – конечного потребителя)

в соответствии: с бюджетом доходов и затрат ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» по статье затрат «Техническое обслуживание и текущий ремонт» на 2022 год для филиала «Осиповичское УМГ ОАО «Газпром трансгаз Беларусь», пообъектный план технического обслуживания и текущего ремонта основных фондов ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» на 2021 год

(указать основание для проведения закупки (план, распоряжение, докладная и пр.)

1. Объем закупаемых работ, услуг:

№ п/п	Виды выполняемых ремонтных работ	Ед. измер.	Кол-во
«Техническое обслуживание когенерационных установок Caterpillar CG132-12»			
1	Е30	шт.	4*
2	Е40	шт.	2*
4	Текущий ремонт	шт	4*

* Согласно плану-графику ТОиР КГУ TEDOM Cento 2хТ300, Caterpillar CG132-12 на 2022 год (Приложение №1), план-график предусматривает условия возможного смещения сроков выполнения работ по Услуге (по заявке Заказчика с учетом производственной необходимости, а также по наработке часов).

2. Требуемый срок (график, этапы) выполнения закупаемых работ, услуг:
I-IV квартал 2022 года.

4. Описание потребительских, технических и экономических характеристик работ, и услуг по «Техническое обслуживание когенерационных установок Caterpillar CG 132-12»:

- проведение работ по техническому обслуживанию (E30, E40), работ по техническому обслуживанию системы управления когенерационных установок Caterpillar CG 132-12 согласно руководству по эксплуатации завода изготовителя Caterpillar Energy Solutions том №4 «Информация по техническому обслуживанию» (Приложение №2);

- проведение текущих ремонтов – устранение неполадок согласно дефектным актам эксплуатирующей и сервисных организаций;

- выполнение SOS анализов охлаждающей жидкости согласно руководству по эксплуатации завода изготовителя Caterpillar Energy Solutions том №4 «Информация по техническому обслуживанию» (Приложение №2);

- поставка запасных частей, охлаждающей жидкости для проведения технического обслуживания и текущего ремонта осуществляется Подрядчиком, поставка масла для газовых двигателей когенерационных установок одобренного заводом изготовителем осуществляется Заказчиком;

- поставка запасных частей и материалов для устранения неполадок, выявленных при техническом обслуживании осуществляется Подрядчиком в рамках объёмов текущего ремонта;

- при проведении работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту когенерационных установок Caterpillar CG 132-12, Подрядчик должен использовать только оригинальные запасные части к данной установке, допускается использование неоригинальных запасных частей одобренных заводом изготовителем и испытанных на специализированных стендах с предоставлением сопроводительной документации подтверждающей проведение испытаний (Решение протокола ПАО «Газпром» от 08.02.2019 №03/08-27).

5. Перечень документов, которые в соответствии с законодательством обязан иметь подрядчик, исполнитель (необходимые лицензии, сертификаты и пр. документы):

- документы, удостоверяющие технические возможности участника;

- документы, подтверждающие наличие сертифицированного персонала;

- сведения о результатах проверки знаний по охране труда (подтверждается копиями протоколов заседаний комиссий по проверке знаний и/или копиями удостоверений по электробезопасности);

- сведения о результатах присвоения (подтверждения) группы по электробезопасности специалистов, проводящих работы (подтверждается копиями протоколов заседаний комиссий по проверке знаний и/или копиями удостоверений по электробезопасности);

- сведения о наличии обученных специалистов, программного обеспечения для выполнения работ по регулировке рабочих параметров когенерационной установки при выполнении ТО, специального и специализированного оборудования и лицензии (сервисного ключа) для считывания и программирования блоков управления двигателем и комплексом (TEM EVO), программирования контроллера ComAp;

- подтверждение наличия поверенного оборудования для замеров выбросов вредных веществ, внесённого в реестр СИ РБ;

- подтверждение наличия специального оборудования для работ по измерению параметров силового генератора;

- документы, подтверждающие наличие специалистов допущенных к выполнению газоопасных работ (подтверждается копиями протоколов проверки знаний и копиями удостоверений специалистов допущенных к выполнению газоопасных работ);

- сведения о наличии у участника опыта в выполнении аналогичных работ, сопоставимых по виду и объёму;

- документы, подтверждающие финансово-экономическую состоятельность, высокий технический потенциал, надёжность участника, отсутствие нарушений при исполнении обязательств по договорам, заключённым с ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» на день проведения закупки, правовой статус участника.

6. До начала производства работ организация, проводящая работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту когенерационных установок должна разработать, в установленном законодательством порядке «Проект производства работ в охранной зоне газопроводов», документацию согласно требований ТКП 427-2012 (02230) и согласовать её с филиалом «Осиповичское УМГ ОАО «Газпром трансгаз Беларусь».

6.1. Проект производства работ должен:

- включать порядок производства работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту когенерационных установок Caterpillar CG132-12 опираясь на техническую документацию заводов изготовителей данного оборудования;

- включать меры предосторожности, обеспечивающие охрану труда и противопожарную безопасность при производстве работ на объектах;

- быть согласован техническим руководителем (главным инженером – заместителем начальника) филиала «Осиповичское УМГ ОАО «Газпром трансгаз Беларусь»;

- содержать копию приказа о назначении лиц отвечающих за безопасное производство работ и копии документов, подтверждающих обучение персонала, занятого на производстве работ в охранных зонах, методами безопасного ведения работ, возможными аварийными ситуациями и действиями при их возникновении;

- содержать утверждённый список работников имеющих право выдачи

наряда-допуска для работ в электроустановках, а также право выдачи наряда-допуска согласно п.8 п.п.8.1.4 ПКП 427-2012 (02230), быть руководителями, производителями работ в электроустановках до 1000В, членами бригады с указаниями занимаемой должности и групп по электробезопасности.

6.2. Выполнить работы согласно проекту производства работ со строгим соблюдением правил их безопасного проведения в охранной зоне газопроводов, с выполнением требований Инструкции по производству работ в охранной зоне магистрального газопровода и соблюдением графиков их проведения, установленными филиалом «Осиповичское УМГ ОАО «Газпром трансгаз Беларусь».

6.3. При проведении технического обслуживания и текущего ремонта когенерационных установок Caterpillar CG132-12 должен быть выполнен состав работ, согласно руководству по эксплуатации завода изготовителя Caterpillar Energy Solutions том №4 «Информация по техническому обслуживанию» (Приложение № 2).

6.4. По окончании работ представить Заказчику отчётную документацию по проведению технического обслуживания и текущего ремонта на когенерационной установке Caterpillar CG132-12 по форме согласованной с Заказчиком, а именно:

- акт выполненных работ с расходом материалов при проведении технического обслуживания;
- протоколы и приложения к акту выполненных работ о выполнении работ по техническому обслуживанию;
- протокол замеров выбросов вредных веществ;
- протоколы проведения технического обслуживания силового генератора, технического обслуживания системы управления и опробования защит когенерационной установки;
- выполнить запись о проведении технического обслуживания в эксплуатационном журнале по КГУ.

7. Требования по гарантии:

- не менее 40 дней с даты подписания акта приёмки-сдачи выполненных работ по техническому обслуживанию для когенерационных установок Caterpillar CG132-12;
- не менее 30 дней с даты подписания акта приёмки-сдачи выполненных работ по текущему ремонту для когенерационных установок Caterpillar CG132-12.

8.Предполагаемые подрядчики, исполнители:

ИООО «Цеппелин Вайсрусланд» 223051 Минская обл., Минский р-н., Московское шоссе, 10-й км.;

ООО «ТехПромМонтаж-Сервис» 220125 г. Минск, пр. Независимости 185-63Н;

ООО «Моторы и трансмиссия» 220036 г. Минск, Бетонный проезд, 6.;
 ООО «Новая механика», 223021, Республика Беларусь, Минский район, д.
 Озерцо, Меньковский тракт, 12.

ООО «Энергофикс», 220037, г. Минск, переулок Уральский, д. 15, офис
 492.

9. Лицо, ответственное за приёмку и оформление работ и услуг: начальник
 службы ЭВС Камышанченко Андрей Анатольевич.

Начальник службы ЭВС



А.А.Камышанченко

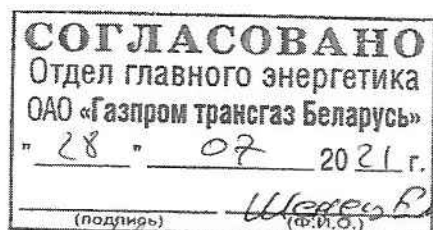
Техническое задание

Подготовил:

Мастер службы ЭВС



Д.С.Абрамов



УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер-
заместитель начальника филиала
А.В.Барон
28.05.2022 г.

ПЛАН-ГРАФИК
ТОиР КГУ ТЕДОМ Сепю 2хТ300, САТЕРПІЛАР СС132-12 ЕРГ на 2022 г.

Наименование оборудования	Виды периодичности работ, дата выполнения												Примечание
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ТЕДОМ Сепю 2хТ300 КГУ-1			ТО-1			ТО-2			ТО-1			ТО-1	*
ТЕДОМ Сепю 2хТ300 КГУ-2			ТО-1			ТО-2			ТО-1			ТО-1	*
ТЕДОМ Сепю 2хТ300 КГУ-3		ТО-1		ТО-1			ТО-1				ТО-2		*
ТЕДОМ Сепю 2хТ300 КГУ-4	ТО-1			ТО-1		ТО-2			ТО-1			ТО-1	*
ТОиР КГУ ТЕДОМ Сепю 2хТ300			ТР			ТР			ТР			ТР	
САТЕРПІЛАР СС132-12 ЕРГ КГУ-5			Е30						Е40			Е30	*
САТЕРПІЛАР СС132-12 ЕРГ КГУ-6			Е30						Е40			Е30	*
ТОиР КГУ САТЕРПІЛАР СС132-12 ЕРГ			ТР			ТР			ТР			ТР	

* - количество ТОиР в течении года может быть скорректировано по наработке часов.

Образец

ТО-1
12.04.2022

ТО - техническое обслуживание
ТР - текущий ремонт
Е30- ТО по наработке часов 2000
Е40- ТО по наработке часов 4000

Начальник службы ЭВС



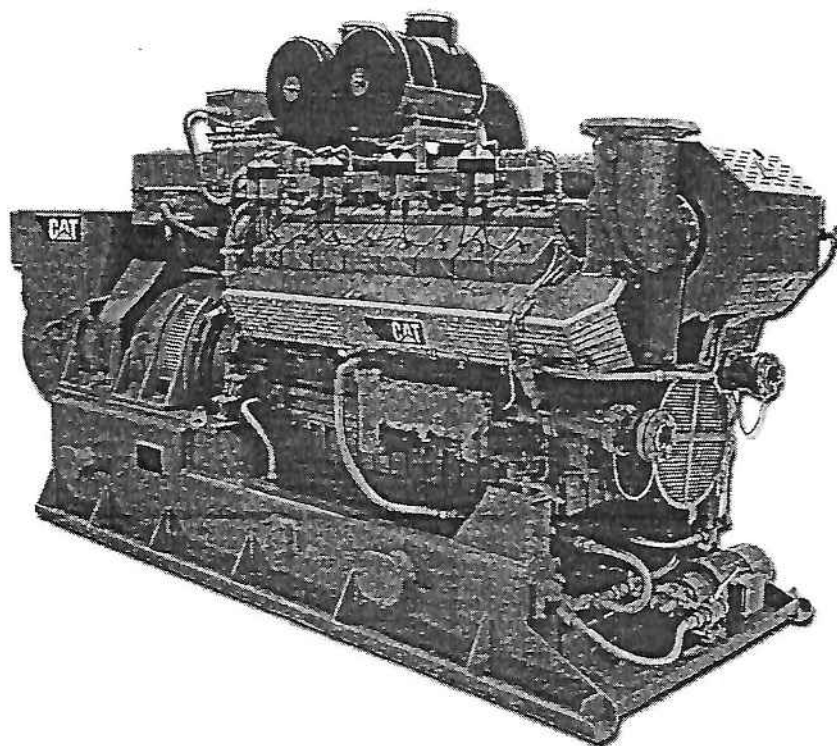
А.А. Камышанченко

CG132

2013-07

0312 3771 RU

1500 мин⁻¹, High качество газа



Настоящая документация является составной частью руководства по эксплуатации согласно Директиве о машинном оборудовании 2006/42/EG.

Настоящий документ является переводом оригинальной немецкой версии. Все иноязычные версии основаны на немецком оригинале.



Информация по техническому обслуживанию

Приведенные в этой документации иллюстрации и данные могут отличаться от реального оборудования из-за технических усовершенствований агрегата. Любое копирование и размножение документации возможно только с письменного согласия изготовителя.

Настоящий документ содержит информацию, необходимую для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту агрегата.

Для проведения работ, перечисленных в графике техобслуживания, разрешается использовать только оригинальные детали или допущенные MWM детали и эксплуатационные материалы.

Выходные данные:

MWM GmbH
Servicedokumentation
Carl-Benz-Str. 1
68167 Mannheim
Германия
Тел.: +49 (0) 6 21 3 84-0
Факс: +49 (0) 6 21 3 84-88 41
www.mwm.net
Напечатано в Германии
Все права защищены
Дата издания:
2013-07
Номер для заказа:
0312 3771

Содержание

1 Техническое обслуживание

Общие сведения	7
Предписания по эксплуатационным материалам в отдельной документации.....	8
Выбор и структура.....	8
Интервал техобслуживания	8
Уровни поддержания работоспособности	10
Техническое обслуживание	10
Определение работ по техническому обслуживанию.....	11
Качество газа.....	11

2 План техобслуживания

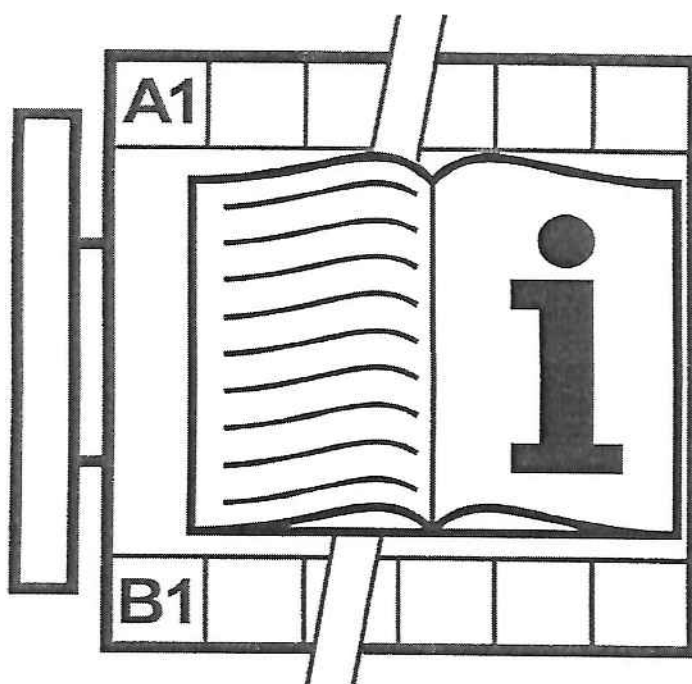
Действительно для:	15
Общие сведения	15
Интервалы техобслуживания.....	16
Техническое обслуживание.....	17

3 Приложение А

Капитальный ремонт головок цилиндров	23
Пример:.....	24

4 Шаблоны для копирования

Техническое обслуживание независимо от количества часов работы	28
Техническое обслуживание в зависимости от количества часов работы	29
Эксплуатационный журнал	30
Интервал замены в рамках капитального ремонта головки цилиндра	31





Техническое обслуживание

Общие сведения



В следующем далее графике техобслуживания перечислены работы, которые должны проводиться **регулярно**.

Определение фиксированной периодичности техобслуживания для всех случаев применения невозможно по причине большого разнообразия взаимосвязей между условиями окружающей среды, режимами эксплуатации и качеством горючих материалов.

При критических условиях эксплуатации может потребоваться сокращение указанных интервалов технического обслуживания. В этом случае весь типовой график техобслуживания должен быть реорганизован. В общем случае имеющиеся на месте условия эксплуатации учитываются уже на этапе проектирования.

К критическим условиям эксплуатации относятся, например:

- загрязнение горючих газов составляющими, вызывающими ускоренный износ, например, кремний, сера, хлор и т. п.
- Частые запуски, например, менее 8 часов непрерывной работы после одного запуска. Исключение составляют работы по вводу в эксплуатацию, техническому обслуживанию и ремонту.
- многократные аварийные остановки
- Загрязнен всасываемый воздух

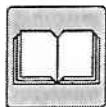
Для получения дополнительной информации следует обратиться в местное торговое представительство Caterpillar.

Данный продукт предназначен исключительно для использования по назначению, которое определено изготовителем в документации на комплект поставки. В зависимости от цели применения двигателя на заводской табличке указано условное обозначение мощности. Подробное описание заводской таблички приводится в руководстве по эксплуатации агрегата.

График техобслуживания включает мероприятия по сохранению заданного состояния и, следовательно, эксплуатационной безопасности агрегата, а также соответствующие интервалы работ по техобслуживанию.

- Указанные в графике техобслуживания интервалы являются максимальными значениями; они предполагают, что монтаж, цели применения и условия эксплуатации соответствуют предписаниям.
- Перечисленные работы по техобслуживанию должны выполняться обслуживающим или сервисным персоналом. Обязанности персонала приводятся в таблице уровней поддержания работоспособности.
- Чтобы предотвратить сбои в работе и преждевременный износ, необходимо убедиться в том, что все эксплуатационные материалы соответствуют спецификации. Эксплуатационные материалы перечислены в предписаниях по эксплуатационным материалам. Указанные в них значения являются обязательными, если в договорах по конкретному двигателю или установке не указано иное.

Предписания по эксплуатационным материалам в отдельной документации



Дополнительная информация о предписаниях по эксплуатационным материалам представлена в следующих документах:

- Руководство по эксплуатации ⇒ Общая информация ⇒ Предписания по эксплуатационным материалам

Выбор и структура



После достижения указанных интервалов техобслуживания (месяцы, часы работы или при необходимости) следует выполнить работы, перечисленные в графике техобслуживания.

В зависимости от частоты вращения и качества газа, для двигателя задается соответствующий график техобслуживания.

График техобслуживания состоит из нескольких разделов, которые действуют параллельно.

- Техническое обслуживание независимо от количества часов работы

Здесь перечислены работы по техобслуживанию, которые необходимо проводить по достижении заданных интервалов техобслуживания в месяцах.

Кроме того, здесь перечислены работы по техобслуживанию, интервалы которых установлены путем анализа (выполнение при необходимости или по заданию).

- Техническое обслуживание в зависимости от количества часов работы

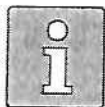
Здесь перечислены работы по техобслуживанию, которые необходимо проводить по достижении заданных интервалов техобслуживания в часах работы (уровни поддержания работоспособности).

Интервал техобслуживания

В зависимости от частоты вращения и качества газа, могут использоваться дополнительные интервалы техобслуживания, или их количество может быть сокращено.

Для сохранения требуемого срока службы необходимо в рамках обширного газового анализа через регулярные интервалы проверять состав газообразной смеси.

При необходимости следует соответственно сокращать интервалы техобслуживания.



Необходимо своевременно планировать работы на различных уровнях поддержания работоспособности в соответствии с количеством часов эксплуатации агрегата.

Следует заранее согласовать ожидаемые сроки с местным представительством Caterpillar. При согласовании сроков необходимо сообщить о любых нарушениях в работе агрегата.

При необходимости следует заключить договор на техобслуживание с местным представительством Caterpillar. Все необходимые работы по техобслуживанию (по договоренности – также ремонтные работы) будут планироваться и квалифицированным образом выполняться специалистами местного представительства Caterpillar в соответствии с договором. Для получения подробной информации следует обратиться в местное представительство Caterpillar.

Уровни поддержания работоспособности

Работы по техобслуживанию, проводимые в зависимости от количества часов работы, разделяются на уровни поддержания работоспособности.

Все перечисленные работы необходимо выполнять строго в соответствии с графиком техобслуживания, составленным для данного агрегата.

Уровни техобслуживания

Обслуживающий персонал

- E10 проводится один раз после ввода в эксплуатацию, а также после замены головок цилиндров
- E20 ежедневный контроль
- E30 периодическое техобслуживание (малый объем)
- E40 периодическое техобслуживание (средний объем)

Сервисный персонал

- E50 периодическое техобслуживание (расширенный объем)
- E60 Промежуточный ремонт
- E70 Капитальный ремонт

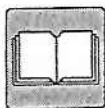
Техническое обслуживание

Работы по техобслуживанию описываются в рабочих картах. В руководстве по эксплуатации агрегата содержатся рабочие карты до уровня поддержания работоспособности E40. В руководстве по ремонту приводятся рабочие карты до уровня поддержания работоспособности E70.

Необходимо обязательно осуществлять монтажные, пусконаладочные работы и техническое обслуживание.

Работы могут проводить только специалисты, отвечающие следующим минимальным требованиям:

- B** соответствует техническому обслуживанию, для которого персонал должен отвечать минимальному требованию KK1
- W** соответствует техническому обслуживанию и пусконаладочным работам, для которых персонал должен отвечать минимальному требованию KK2
- Q** соответствует монтажным и пусконаладочным работам, для которых персонал должен отвечать минимальным требованиям к квалифицированным специалистам



Дополнительная информация о персонале представлена в следующих документах:

- Руководство по эксплуатации ⇒ Общая информация ⇒ Предписания по технике безопасности
 - Персонал — квалификация и обязанности

Определение работ по техническому обслуживанию

Настройка

Регулировка крутящих моментов, размеров, значений давления и т. п.; могут понадобиться дополнительные работы по замене деталей.

Удаление воды

Например, слив конденсата.

Замена

Обновление компонентов.

Последующие работы

Уменьшение материала в пределах допусков для поддержания заданного состояния.

Проверка

Проверка согласно критериям в рабочей карте. Если выполняются не все критерии, необходимо выявить причину и восстановить нормальное состояние.

Очистка

Ручная или машинная (автоматическая) очистка, может понадобиться замена очищающих узлов (например, воздушных фильтров).

Визуальный осмотр

Визуальная проверка согласно критериям в рабочей карте. Если выполняются не все критерии, необходимо выявить причину и восстановить нормальное состояние.

Ремонт

Проверка компонентов и систем; дополнительная обработка или замена компонентов.

Техобслуживание

Обслуживание согласно рабочей карте. Проверка функционирования; могут понадобиться последующие работы или замена узлов.

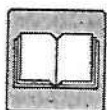
Замена

Замена эксплуатационных материалов, например, смазочного масла.

Качество газа

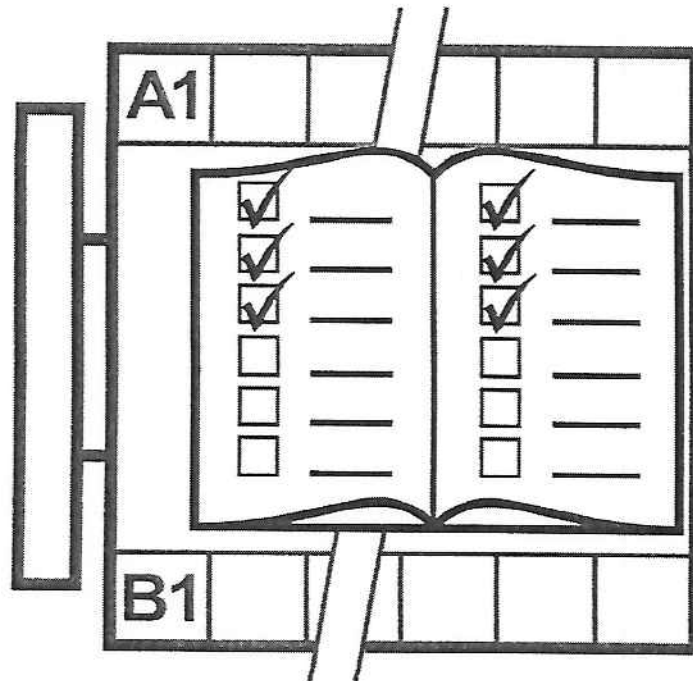
Интервалы техобслуживания также зависят от качества газообразного топлива.

В зависимости от наличия примесей и их влияния на износ оборудования, газообразное топливо разделяется на различные группы качества газов.



Дополнительная информация о качестве газа и предельных значениях для газообразного топлива представлена в следующих документах:

- Руководство по эксплуатации ⇒ Общая информация ⇒ Предписания по эксплуатационным материалам
- TR 0199-99-13017 Предписания для газообразного топлива





План техобслуживания

Действительно для:

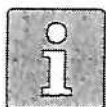
Тип двигателя:	CG132
Частота вращения:	1500 мин ⁻¹
Качество газа :	High
Обозначение мощности:	ICN
Вид использования:	Электроэнергетические агрегаты

Общие сведения

График техобслуживания состоит из нескольких разделов, которые действуют параллельно.

- Техническое обслуживание независимо от количества часов работы
Здесь перечислены работы по техобслуживанию, которые необходимо проводить по достижении заданных интервалов техобслуживания в месяцах.
Кроме того, здесь перечислены работы по техобслуживанию, интервалы которых установлены путем анализа (выполнение при необходимости или по заданию).
- Техническое обслуживание в зависимости от количества часов работы
Здесь перечислены работы по техобслуживанию, которые необходимо проводить по достижении заданных интервалов техобслуживания в часах работы (уровни поддержания работоспособности).

Графики технического обслуживания компонентов агрегатов (например, генератор, муфта, участок регулирования газа и т.д.) и компонентов установки (противоточные охладители, пластинчатые теплообменники, насосы охлаждающей жидкости и т.д.) содержатся в документации заказчика для конкретной установки.



В местном представительстве Caterpillar можно приобрести запчасти (например, головки цилиндра и картер) оригинального качества производителя; на эти детали предоставляется гарантия производителя.

Для получения подробной информации следует обратиться в местное представительство Caterpillar.

Интервалы техобслуживания

Техническое обслуживание независимо от количества часов работы

- при необходимости
- по заданию
- ежемесячно
- через 4 месяца
- через 6 месяцев
- через 24 месяца
- после ремонтных работ

Техническое обслуживание в зависимости от количества часов работы

ч.р.	E10	E30	E40	E50	E60	E70
50	X					
2 000		X				
4 000			X			
6 000		X				
8 000			X			
10 000		X				
12 000			X			
14 000		X				
16 000				X		
18 000		X				
20 000			X			
22 000		X				
24 000			X			
26 000		X				
28 000			X			
30 000		X				
32 000					X	
32 050	X					
34 000		X				
36 000			X			
38 000		X				
40 000			X			
42 000		X				
44 000			X			
46 000		X				
48 000				X		
50 000		X				
52 000			X			
54 000		X				
56 000			X			
58 000		X				
60 000			X			
62 000		X				
64 000						X

Техническое обслуживание

Техническое обслуживание независимо от количества часов работы							Техническое обслуживание	№ рабочей карты
при необходимости	по заданию	Ежемесячно	через 4 месяца	через 6 месяцев	через 24 месяца	после ремонтных работ		
B							Очистка двигателя	B 0-3-6
W							Замена или капитальный ремонт стартера	W 13-3-2
	B						Смазочное масло для газовых двигателей (анализ, замена смазочного масла и т.д.) - согласно TR 0199-99-12105	
	B						Заменить вкладыш масляного фильтра - согласно TR 0199-99-12105	
	B						Охлаждающая жидкость для двигателей и установок (анализ охлаждающей жидкости, замена охлаждающей жидкости и т.д.) - согласно TR 0199-99-12091	
	B						Консервация двигателей (основная консервация, дополнительная консервация, расконсервация) - согласно TR 0199-99-12116	
	W						Ремонт головок цилиндров - по достижении макс. значения отставания клапана (согласно техническим характеристикам) - не позднее чем через 32000 ч.р. Дополнительная информация об отставании клапанов представлена в следующих документах: ⇒ Приложение А	W 1-4-6
	B						Техобслуживание вентиляции картера (модель LPE)	B 3 1 0