

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель технической комиссии  
Главный механик ОАО «СН-МНГ»

В.В. Воронин

«31» 07 2014г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 2015-41

### Сервисное обслуживание и ремонт горизонтальных насосных установок (ГНУ)

#### 1. Вид работ / услуг.

Сервисное обслуживание и капитальный ремонт горизонтальных насосных установок (ГНУ) для закачки воды в пласты.

#### 2. Принятые сокращения.

- ГНУ – горизонтальная насосная установка (типа REDA);
- Журнал ТОиР – Журнал учета технического обслуживания и ремонта;
- КР – капитальный ремонт;
- СО – сервисное обслуживание, включающее техническое обслуживание №1 (ТО-1), техническое обслуживание №2 (ТО-2), текущий ремонт (ТР);
- МРП – межремонтный период – машинное время между любыми двумя последовательными ремонтами (обслуживаниями);
- РЦ – ремонтный цикл – машинное время между двумя капитальными ремонтами.

#### 3. Место оказания услуг.

3.1. Сервисное обслуживание ГНУ - осуществляется Исполнителем согласно Перечня работ на сервисное обслуживание ГНУ на объектах Заказчика расположенных на территории лицензионных участков. Объекты Заказчика расположены на месторождениях ОАО «СН-МНГ».

3.2. Ориентировочное расстояние от г.Мегиона, км в одну сторону:

- Мегионское – 30 км (а/дорога с тв. покрытием);
- Покамасовское – 105 км (а/дорога с тв. покрытием);

3.3. Наименование объектов с установленными ГНУ, краткая характеристика:

- МБКНС-1 Мегионского месторождения: 4 ГНУ в одном машинном зале, режим эксплуатации – 3 ГНУ в работе, 1 в резерве;
- МБКНС-3 Мегионского месторождения: 8 ГНУ в одном машинном зале, режим эксплуатации – 5 ГНУ в работе, 3 в резерве.
- МБКНС Покамасовского месторождения: 2 ГНУ в одном машинном зале, режим эксплуатации – 1 ГНУ в работе, 1 в резерве.

3.4. Капитальный ремонт узлов ГНУ - выполняется Исполнителем на собственной производственной базе.

#### 4. Состав обслуживаемого оборудования.

В состав ГНУ входят:

- насосные секции;

- мультипликатор;
- упорная камера;
- соединительные муфты;
- станция управления;
- контрольные приборы;
- электродвигатели 6 и 0,23 кВ.

## **5. Требования к документации.**

5.1. Документы на технологический процесс должны быть разработаны до начала оказания услуг.

5.2. Дополнительно при сервисном обслуживании (СО):

5.2.1. Формуляр (эксплуатационный паспорт) ГНУ - хранится на объекте Заказчика, заполняется персоналом Исполнителя (вносится информация о выполненных услугах по насосной установке).

5.2.2. Журнал учета технического обслуживания и ремонта (далее Журнал ТОиР) - хранится на объекте Заказчика, заполняется персоналом Исполнителя (вносится информация, которая не указывается в формуляре ГНУ, о выполненных услугах на насосной установке – время начала и окончания работ, перечень использованных запасных частей и материалов, чистка фильтров и т.п.). Записи в журнале ТОиР должны быть подтверждены подписью руководителя объекта структурного подразделения Заказчика.

5.2.3. В случае внепланового СО составляется акт осмотра оборудования (при разборке) совместно с представителем объекта.

5.3. Дополнительно при капитальном ремонте (КР):

5.3.1. Завоз/вывоз насосных секций, мультипликаторов, упорных камер на КР оформляется актом в двух экземплярах. Заполняется при передаче оборудования в ремонт/из ремонта, указывается заводской №.

5.3.2. Формуляр (эксплуатационный паспорт) ГНУ:

- передается Заказчиком Исполнителю при сдаче оборудования в ремонт;
- передается Исполнителем Заказчику при передаче оборудования из ремонта с записью о проведенном ремонте, с приложением дефектной ведомости;

5.3.3. Дефектная ведомость на каждую насосную секцию, мультипликатор, упорную камеру составляется совместно с представителем НГП Заказчика.

5.3.4. Журнал учета выполненных КР насосных секций, мультипликаторов, упорных камер. Журнал предъявляется Заказчику по требованию.

## **6. Сроки выполнения работ.**

6.1. Время сервисного обслуживания одного ГНУ (исключая работы выполняемые Заказчиком) не должно превышать двух суток с момента начала ремонтных работ.

6.2. Для объектов, где отсутствует резерв насосных агрегатов время ремонта не должно превышать 24 часа.

6.3. Работы, требующие остановки производственных мощностей, выполняются в строго отведенное время, согласно мероприятиям, разработанным структурным подразделением Заказчика. Сроки выполнения данных работ согласовываются с главным механиком структурного подразделения Заказчика, не менее чем за 2 суток до их выполнения.

6.4. Время мобилизации персонала Исполнителя для выполнения внеплановых (аварийных) работ не более 2 суток с момента поступления заявки на телефон Исполнителя, независимо от времени суток, праздничных и выходных дней, от территориального расположения объекта Заказчика и производственной базы Исполнителя.

6.5. Время капитального ремонта насосных секций и других узлов, включая перевозки, не должно превышать 45 календарных дней.

## **7. Формирование заявок на выполнение услуг.**

### **7.1. Заявки на сервисное обслуживание (СО):**

7.1.1. При готовности к проведению СО структурное подразделение Заказчика направляет Исполнителю заявку по форме Заказчика с указанием даты проведения СО. Заявка должна быть согласована главным механиком структурного подразделения Заказчика.

7.1.2. В случае необходимости проведения внеплановых СО, связанных с отказами ГНУ, главный механик структурного подразделения Заказчика передает заявку по телефону Исполнителю с последующим подтверждением по факсимильной связи с указанием в заявке причины внепланового СО.

7.1.3. Для объектов, где отсутствует резерв насосных установок, в заявке Заказчика дополнительно указывается «отсутствует резерв».

7.1.4. При невозможности выполнения нескольких поступивших заявок с одновременным сроком выполнения, последовательность (очередность) работ определяется главным механиком или ЦИТС структурного подразделения Заказчика.

### **7.2. Заявки на капитальный ремонт (КР):**

7.2.1. Ежемесячно до 25 числа месяца, предшествующего планируемому, главный механик Заказчика предоставляет Исполнителю план КР с указанием заводских номеров насосных секций и других узлов, требующих ремонта. Согласованный ответственным лицом Исполнителя план КР возвращается главному механику Заказчика не позднее последнего рабочего дня месяца, предшествующего планируемому.

7.2.2. В случае необходимости выполнения внепланового КР главный механик Заказчика производит корректировку плана КР по согласованию с Исполнителем.

## **8. Цель сервисного обслуживания (СО).**

Поддержание исправного и работоспособного состояния ГНУ и обеспечение в допустимых пределах вибрационного состояния, температурного режима и т.д. до следующего планового СО.

## **9. Объем услуг, выполняемый Исполнителем при СО ГНУ.**

9.1. Завоз на объект персонала, инструмента, приспособлений, полного комплекта запасных частей, необходимых для выполнения комплекса сервисного обслуживания.

9.2. Сервисное обслуживание ГНУ - включает замену узлов ГНУ (насосных секций, мультипликаторов, упорных камер, станций управления, контрольных приборов, электродвигателей, питающих кабелей ГНУ, опорных конструкций ГНУ)

9.3. Проверка технического состояния и техническое обслуживание оборудования ГНУ проводятся в согласованные Сторонами сроки, но не реже одного раза в квартал.

9.4. Перечень СО может изменяться дополняться в зависимости от модификации оборудования ГНУ.

9.5. СО насосных агрегатов, станций управления, контрольных приборов, электродвигателей, питающих кабелей ГНУ, осуществляется Исполнителем согласно Перечня работ на СО ГНУ, а именно:

9.5.1. Мультипликатор, упорная камера, насос, система охлаждения:

- Проверка температуры и уровней масла в упорной камере и мультипликаторе, температуры нагрева корпуса насосов.
- Проверка и подтяжка резьбовых соединений, устранение течи в системах охлаждения масла мультипликатора и упорной камеры.
- Проверка затяжки болтов крепления узлов ГНУ.
- Замена масла и масляных фильтров в мультипликаторе и упорной камере.
- Разборка и проверка состояний муфт «FALK», проверка соосности соединительных муфт, центровка (при необходимости), замена смазки муфт.

- Очистка дренажных отверстий упорной камеры от солевых отложений.
- Замеры уровня вибрации и шумов в мультипликаторе, упорной камере, насосной секции (сравнение с нормативными данными).
- Очистка узлов ГНУ от загрязнений.
- Снятие верхней крышки мультипликатора, проверка износа зубьев шестерен, проверка зазоров подшипников, пятноконтакта зубьев.

#### 9.5.2. Станция управления и контрольные приборы:

- Визуальный осмотр аппаратуры низковольтного и высоковольтного отсеков.
- Проверка состояния контактов магнитных пускателей, реле, контрольных приборов (при необходимости чистка и регулировка).
- Подтяжка контактных соединений аппаратов, узлов, кабелей, клемм.
- Проверка внешнего состояния, наличия заземления, исправность запоров дверей, наличие необходимых надписей и знаков по электробезопасности.
- Проверка показаний киловольтметра, амперметра, состояние и работы переключателей.
- Проверка показаний и уставок контрольных приборов.
- Проверка исправности блокировок привода разъединителя, дверей, контактора (при необходимости регулировка).
- Проверка зазора контактов контактора, регулировка подвижных частей.
- Очистка от пыли и грязи аппаратов и элементов, изоляторов и т.д.
- Проверка состояния трансформаторов напряжения, трансформаторов тока, предохранителей, чистка контактов.
- Проверка состояния кабельных вводов в СУ, контрольных приборов.
- Подтяжка контактных соединений аппаратов, узлов, кабелей, клемм.
- Проверка состояния предохранителей, плотность контактов, зачистка контактов.
- Проверка одновременности включения, отключения и полноты входа ножей разъединителя (при необходимости регулировка).
- Проверка состояния разделки кабелей, температура нагрева, целостности.
- Проверка работоспособности контрольных приборов, системы аварийной сигнализации.
- Другие работы.

#### 9.5.3. Электродвигатели 6 и 0,23 кВ:

- Наружный осмотр, проверка температуры нагрева, токовой нагрузки, проверка состояния системы обдува.
- Проверка отсутствия посторонних шумов и гула.
- Проверка крепления крышек и других конструктивных узлов.
- Проверка наличия и состояния смазки в подшипниках.
- Чистка доступных узлов, деталей.
- Проверка состояния и работы нагревателей у электродвигателя 6 кВ.
- Замеры уровня вибрации (сравнение с нормативными данными).
- Проверка состояния кабельных вводов, герметичность муфт ввода.
- Другие работы.

#### 9.5.4. Составление Акта по результатам СО, в т.ч. технической проверки состояния оборудования ГНУ.

9.5.5. Заполнение насосных секций рабочей средой, опрессовка приемным давлением, проверка герметичности соединений и концевых уплотнений.

#### 9.5.6. Уборка рабочего места.

9.5.7. Пробный запуск ГНУ.

9.5.8. Проведенные работы по техническому обслуживанию должны оформляться: Актом и записью результатов услуг в формуляр ГНУ, журнал технического обслуживания и ремонта.

9.5.9. Вывоз с объекта персонала, инструмента, приспособлений, демонтированных запасных частей на производственную базу Исполнителя. Выезд ремонтного звена Исполнителя с места выполнения работ согласовывать с руководством объекта структурного подразделения Заказчика.

9.5.10. Вибродиагностика (диагностика причин вибрации) – проводится в рамках СО.

**10. Цель замены (демонтажа/ монтажа) насосных секций, мультипликаторов, упорных камер, электродвигателя.**

10.1. Демонтаж насосных секций, мультипликаторов, упорных камер и электродвигателей для вывоза в ремонт и монтаж новых или прошедших капитальный ремонт насосных секций, мультипликаторов, упорных камер или электродвигателей, наладка и подготовка ГНУ к запуску.

10.2. Приведение ГНУ к вибрационному состоянию, соответствующему зоне «А»;

**11. Объем услуг, выполняемый Исполнителем при демонтаже насосных секций, мультипликаторов, упорных камер, электродвигателя.**

11.1. Завоз на объект персонала, инструмента, приспособлений, полного комплекта запасных частей, необходимых для выполнения услуг.

11.2. Частичная разборка оборудования: муфты, маслосистемы, креплений к раме ГНУ.

11.3. Сборка приспособления для демонтажа/ монтажа.

11.4. Выкатка (перемещение) насосной секции, мультипликатора, упорной камеры, электродвигателя из помещения машзала на площадку перед машзалом. При монтаже и демонтаже обеспечить сохранность заводских табличек и идентификационных номеров.

11.5. Запись результатов услуг в формуляр ГНУ и журнал технического обслуживания и ремонта.

**12. Объем услуг, выполняемый Исполнителем при монтаже насосных секций, мультипликаторов, упорных камер, электродвигателя.**

12.1. Установка на приспособление, перемещение насосной секции, мультипликатора, упорной камеры, электродвигателя с площадки перед машзалом в помещение машзала на раму ГНУ.

12.2. Затяжка крепежных деталей фланцевых соединений, крепления насосных секций, мультипликатора, упорной камеры, электродвигателя. При необходимости замена крепежных деталей.

12.3. Ревизия муфты ГНУ, замена изношенных деталей муфты.

12.4. Цептровка ГНУ, включая затяжку креплений электродвигателя. Сборка муфты ГНУ.

12.5. Заполнение насоса рабочей средой, опрессовка приемным давлением, проверка герметичности соединений и концевых уплотнений.

12.6. Уборка рабочего места.

12.7. Пробный запуск ГНУ.

12.8. Запись результатов услуг в формуляр ГНУ и журнал технического обслуживания и ремонта.

12.9. Вывоз с объекта персонала, инструмента, приспособлений на производственную базу Исполнителя.

**13. Цель КР узлов ГНУ (требования).**



13.1. Восстановление исправности узлов, восстановление рабочей характеристики и к.п.д. узлов в пределах диапазона, указанного заводом-изготовителем (при этом нижний предел допускается изменить в сторону уменьшения не более чем на 2%);

13.2. Приведение узлов к вибрационному состоянию, соответствующему зоне «А»;

13.3. Приведение узлов к температурному режиму с запасом до достижения предельных значений не менее 15°C летом и не менее 20°C в другие периоды.

#### **14. Объем услуг, выполняемый Исполнителем при КР узлов ГНУ.**

14.1. Комплекс операций, выполняемых для восстановления исправности узлов ГНУ, восстановления рабочей характеристики и к.п.д. узлов, включая полную разборку, ремонт или замену составных частей узлов, входной контроль применяемых деталей, сборку узлов с промежуточным контролем операций, регулирование, пневмоиспытание.

14.2. Перевозка демонтированных узлов ГНУ с объекта Заказчика Исполнителем за счёт собственных средств к месту ремонта, расположенному на производственной базе Исполнителя.

14.3. Перевозка отремонтированных узлов ГНУ Исполнителем за счёт собственных средств с производственной базы Исполнителя на объект Заказчика.

#### **15. Критерии вывода ГНУ в ремонт.**

15.1. Сервисное обслуживание:

15.1.1. превышение выше допустимого значений контролируемых параметров: температуры подшипников насосных секций, мультипликатора, электродвигателя, температуры упорной камеры, нагрузки на электродвигатель, вибрации (СКЗ виброскорости) на подшипниковых опорах ГНУ – переход во 2-ю часть зоны «С» или в зону «D»;

15.1.2. появление необычных шумов;

15.1.3. появление утечек торцового уплотнения;

15.1.4. календарное время после предыдущего СО составило 3 месяца;

15.1.5. наработка насосных секций после предыдущего СО  $\pm 100$  часов от рекомендуемой (Табл.1.).

15.2. Капитальный ремонт узлов ГНУ:

15.2.1. снижение производительности ГНУ на 10% ниже нижней границы, указанной заводом-изготовителем или на 8% от первоначальной после предыдущего КР;

15.2.2. снижение напора и/или производительности ниже необходимых для обеспечения технологического процесса;

15.2.3. появление неисправности, не устранимой при сервисном обслуживании;

15.2.4. достижение двойной рекомендуемой наработки после последнего капитального ремонта или монтажа нового насоса.

15.3. Рекомендуемая наработка (продолжительность ремонтных циклов и межремонтных периодов) узлов ГНУ – насосных секций, мультипликатора, упорной камеры приведена в Табл.1. Под межремонтным периодом понимается промежуток времени между двумя последовательными видами ремонта (ТО-1, ТО-2, ТР, КР).

Табл.1. Рекомендуемая продолжительность РЦ и МРП

Наименование узла	Рекомендуемая продолжительность, часов	
	Межремонтный период (МРП)	Ремонтный цикл (РЦ)
Насосная секция	2 160	11 000
Мультипликатор	2 160	по техническому состоянию
Упорная камера	2 160	по техническому состоянию

## **16. Границы раздела ответственности между Заказчиком и Исполнителем.**

16.1. Граница раздела ответственности устанавливается на резьбовом соединении импульсной трубки с электроконтактным манометром (ЭКМ), и контакте присоединения кабеля.

16.2. Граница раздела ответственности устанавливается на контакте присоединения питающего кабеля 6 кВ в станции управления. Работа на границе производится Заказчиком.

16.3. Поверку, калибровку контрольно-измерительных приборов осуществляет Заказчик.

16.4. Заказчик несёт ответственность за:

16.4.1. Исправное состояние трубопроводов, фланцевых соединений, фильтров, обратных клапанов, задвижек, фундамента ГНУ;

16.4.2. Заземление ГНУ и станций управления;

16.4.3. Освещение и отопление машинного зала;

16.4.4. Питающий кабель (ввод) 6 кВ до станции управления, включая контакт присоединения в станции управления;

16.4.5. Монтаж кабельных каналов и коробов;

16.4.6. ЭКМ на входном и напорном трубопроводах ГНУ;

16.4.7. Исправность контрольно-измерительных приборов ГНУ;

16.4.8. Эксплуатацию ГНУ с соблюдением инструкций по эксплуатации и рекомендаций Исполнителя;

16.4.9. Физико-химический состав перекачиваемой жидкости, удовлетворяющий паспортным требованиям ГНУ.

16.5. Исполнитель несёт ответственность за:

16.5.1. Исправность узлов ГНУ;

16.5.2. Исправность станции управления;

16.5.3. Кабели 6 и 0,23 (0,4) кВ от станции управления до ГНУ;

16.5.4. Электродвигатели 6 и 0,23 кВ;

16.5.5. Проведение технического обслуживания, текущего и капитального ремонта.

## **17. Порядок контроля качества и приёмки оказанных услуг.**

17.1. Заказчик выборочно проводит аудит выполняемых Исполнителем услуг.

17.2. По окончании СО выполняется комиссионная приёмка ГНУ путём пробного запуска и работы ГНУ в течение 1 часа. Ожидание запуска персоналом Исполнителя не более 2-х часов.

17.2.1. В случае отказа ГНУ при первом запуске после оказания услуг, выполненном не более чем через 2 часа после завершения ремонта, либо в присутствии персонала Исполнителя - услуга не считается выполненной. Недостатки подлежат устранению Исполнителем за счет собственных средств.

17.2.2. При отсутствии запуска (ожидании Исполнителем запуска) более 2-х часов услуга считается принятой. В случае отказа ГНУ при первом запуске через 2 и более часа после оказания услуг либо без присутствия персонала Исполнителя отказ подлежит расследованию двусторонней комиссией. До окончания расследования услуга не может предъявляться к оплате.

17.3. Приемка ГНУ после монтажа новых узлов ГНУ или узлов, прошедших КР, выполняется путем пробного запуска в соответствии с п.2. При этом в течение 72 часов Заказчиком производится снятие параметров работы ГНУ для определения соответствия производительности и напора паспортным характеристикам, определения вибрационного состояния, температурного режима. Составляется акт ввода в эксплуатацию с указанием достигнутых значений контролируемых параметров.

■ В случае несоответствия требуемым значениям параметров установленные узлы ГНУ возвращаются на доработку. Недостатки подлежат устранению Исполнителем за

счет собственных средств. На период устранения недостатков Исполнителем должен быть смонтирован другой узел, согласованный с Заказчиком. при этом демонтаж, монтаж и транспортировка производится за счёт Исполнителя.

17.4. Контроль осевого хода роторов и радиального зазора в подшипниках насосных секций по окончании монтажа новой или прошедшей КР насосной секции Исполнителем в формуляр ГНУ вносится:

- запись о величине осевого хода ротора насосной секции;
- запись о величине радиального зазора в подшипниках насосной секции.

17.5. По окончании выставки ГНУ Исполнителем в журнал ТОиР вносится запись о результатах выставки в виде остаточных отклонений от горизонтальности в продольном и поперечном направлениях.

17.6. По окончании центровки ГНУ Исполнителем в Журнал ТОиР вносится запись о результатах центровки.

## **18. Требования к внутреннему контролю качества Исполнителя.**

18.1. Сварочные работы должны осуществляться сварщиками, аттестованными по системе НАКС на соответствующую область аттестации.

18.2. Неразрушающий контроль узлов (визуальный и измерительный контроль, ультразвуковой контроль) должен осуществляться в процессе сварочных работ. Контроль должен выполняться аттестованной лабораторией неразрушающего контроля.

18.3. Руководство сварочными работами должно осуществляться специалистами сварочного производства 2-го уровня, аттестованными по системе НАКС на соответствующую область аттестации.

18.4. Входной контроль покупных деталей и материалов должен обеспечивать отсутствие недопустимых дефектов в деталях, а также применение деталей из материалов, соответствующих заявке Заказчика.

18.5. Контроль остаточного дисбаланса роторов должен выполняться на балансировочном станке, способном определить остаточный дисбаланс с необходимой точностью и имеющем погрешность измерений не более 10% от допустимого остаточного дисбаланса ротора на всем диапазоне частот вращения станка.

18.6. По окончании КР узла Исполнителем должно выполняться испытание узла на стенде. При неудовлетворительных результатах испытания узел возвращается на доработку. Недостатки подлежат устранению Исполнителем за счет собственных средств.

## **19. Требования безопасности.**

19.1. Работы будут осуществляться в условиях повышенной стесненности на действующем опасном производственном объекте, с возможностью остаточного содержания углеводородов нефти. Работы выполнять с соблюдением необходимых мер безопасности, приступать к работе с разрешения ответственного лица.

19.2. Работники, выполняющие услуги, в т.ч. перемещение грузов, должны быть обучены и аттестованы в установленном порядке.

## **20. Прочие условия.**

20.1. Грузоподъемные операции, а также перевозка узлов, материалов, приспособлений, инструментов и т.п. на объекты Заказчика осуществляются Исполнителем за счёт собственных средств.

20.2. При выполнении услуг соблюдать принципы промышленной эстетики.

20.3. Изменение технологии ремонта узлов согласовывать с главным механиком Заказчика.

20.4. Для выполнения наладочных работ при СО (центровки и т.п.) персонал Исполнителя должен быть обеспечен современными высокоточными приспособлениями и приборами (преимущественно лазерными).



20.5. Ежедневно доводить информацию о ходе выполнения работ, причинах, влияющих на срок окончания работ, главному механику структурного подразделения Заказчика по телефону или средствами электронной связи.

20.6. Заказчик обеспечивает благоприятный тепловой режим и нормы освещенности в насосных блоках при выполнении услуг.

20.7. Общие требования – см. в договоре.

## 21. Гарантийные обязательства.

21.1. Исполнитель гарантирует безотказную работу ГНУ в течение сроков до значений наработки, указанных в Табл. 2 для соответствующего вида ремонта, а именно:

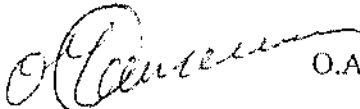
Табл. 2. Гарантийная наработка ГНУ (МРП и РЦ)

Наименование узла	Гарантийная наработка, часов	
	Наработка на СО (межремонтный период)	Наработка на КР (ремонтный цикл)
Насосная секция	2 000	8 500
Мультипликатор	2 000	30 000
Упорная камера	2 000	17 000

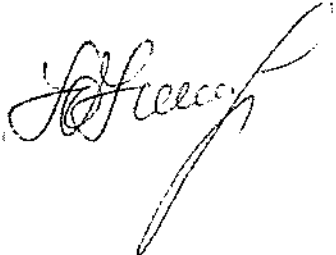
21.2. Расследование причин отказа узлов ГНУ производится в течение 10 дней комиссией с участием представителей Заказчика и Исполнителя. Результатом расследования является Акт расследования, утверждаемый главным инженером Аганского НГДУ ОАО «СН-МНГ», или главным механиком ОАО «СН-МНГ» (в зависимости от категоричности отказа). Мероприятия по устранению причин отказа, указанные в Акте расследования являются обязательными для исполнения Заказчиком и Исполнителем.

21.3. В случае отказа ГНУ по вине Заказчика – не соблюдение требований и условий эксплуатации, установленных заводом изготовителем – ремонт оборудования выполняется за счет Заказчика.

Начальник отдела главного механика

 О.А. Катчик

Главный специалист ОГМ

 Ю.А. Киндигов