

**Акционерное общество «Российский концерн по производству
электрической и тепловой энергии на атомных станциях»
(АО «Концерн Росэнергоатом»)
Филиал АО «Концерн Росэнергоатом»
«Калининская атомная станция» (Калининская АЭС)**

СОГЛАСОВАНО:
ИСПОЛНИТЕЛЬ:

(должность)

_____ (подпись) (Ф.И.О.)

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ:

ЗАКАЗЧИК:

А.С. Главный инженер филиала
АО «Концерн Росэнергоатом»
«Калининская атомная станция»

А.Е. Дорофеев
_____ А.Е. Дорофеев
(подпись)

«22» 07 2021 г.

**Техническое задание
на оказание услуг по авторскому контролю (сервисному сопровождению) при
эксплуатации маслоочистительных комплексов ФОДЖ производства
ООО «Микронинтер Сибирь»**

Удомля
2021

**Техническое задание
на оказание услуг по авторскому контролю (сервисному сопровождению) при
эксплуатации маслоочистительных комплексов ФОДЖ производства
ООО «Микронинтер Сибирь»**

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ УСЛУГИ

РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ УСЛУГ

Подраздел 2.1 Состав (перечень) оказываемых услуг

Подраздел 2.2 Описание оказываемых услуг

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛУГАМ

Подраздел 3.1 Общие требования

Подраздел 3.2 Требования к качеству оказываемых услуг

Подраздел 3.3 Требования к гарантийным обязательствам оказываемых услуг

Подраздел 3.4 Требования к безопасности оказания услуг и безопасности результата оказанных услуг

Подраздел 3.5 Требования по обучению персонала заказчика

Подраздел 3.6 Специальные требования

РАЗДЕЛ 4. РЕЗУЛЬТАТ ОКАЗАННЫХ УСЛУГ

Подраздел 4.1 Описание конечного результата оказанных услуг

Подраздел 4.2 Требования по приемке услуг

Подраздел 4.3 Требования по передаче Заказчику технических и иных документов (оформление результатов оказанных услуг)

РАЗДЕЛ 5. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

РАЗДЕЛ 6. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ УСЛУГИ
<p>Оказание услуг по авторскому контролю (сервисному сопровождению) при эксплуатации маслоочистительных комплексов ФОДЖ производства ООО «Микронинтер Сибирь».</p> <p>Инв.№ 9621418 - Маслосистема смазки турбины К-1000-60/3000.</p> <p>Инв. № 9630895 – Система регулирования.</p>
РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ УСЛУГИ
Подраздел 2.1 Состав (перечень) оказываемых услуг
<p>2.1.1. Место оказания услуг по сервисному сопровождению маслоочистительных комплексов ФОДЖ производства ООО «Микронинтер Сибирь»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дистанционное сопровождение; - Калининская АЭС (машинный зал энергоблока № 3). <p>2.1.2. Состав оказываемых услуг: Авторский контроль (сервисное сопровождение) при эксплуатации маслоочистительных комплексов ФОДЖ КФ3-02-2 и КФ3-03-2 производства ООО «Микронинтер Сибирь», относящихся к классу безопасности 4Н по НП-001-15 «Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций».</p> <p>2.1.3. Код ОКПД2: 71.20.19.190 – «Услуги по техническим испытаниям и анализу прочие, не включенные в другие группировки».</p>
Подраздел 2.2. Описание оказываемых услуг
<p>2.2.1. Дистанционное сопровождение (посредством сотовой связи, видеоприложений, электронной почты) включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ работы оборудования (маслоочистительных комплексов ФОДЖ КФ3-02-2, КФ3-03-2), подготовка рекомендаций по проведению эксплуатации оборудования в различных режимах (эффективная очистка огнестойкой жидкости Fyrquel-L от механических примесей, осушка, раскисление); - оценка работы оборудования посредством анализа архивных сообщений; - подготовка рекомендаций по изменению параметров работы оборудования на основе анализа архивных сообщений; - анализ работы ионообменных модулей ИОМ-10, входящих в состав маслоочистительных комплексов ФОДЖ КФ3-02-2, КФ3-03-2, выдача рекомендаций по периодичности применения модулей ИОМ-10 для снижения/поддержания кислотного числа огнестойкой жидкости Fyrquel-L в системах смазки и регулирования турбины К-1000-60/3000; - контроль корректировки режимов работы оборудования, дистанционная отладка рабочих параметров оборудования; - контроль разработки (при необходимости) новой версии системного ПО комплексов ФОДЖ КФ3-02-2, КФ3-03-2 с целью улучшения и/или оптимизации режимов работы комплексов или устранения выявленных в процессе эксплуатации отклонений; - обеспечение оперативного решения технических вопросов, возникающих на любой стадии технического обслуживания, включая согласование технических решений, направленных на повышение надежности и эффективности работы комплексов; - участие в комиссиях по расследованию отклонений в работе оборудования (при необходимости); - согласование корректировок к документации на оборудование (при необходимости); - анализ нарушений в работе, дефектов, повреждений и отказов, выявленных в

процессе эксплуатации и ремонта оборудования с учетом требований технической документации;

- контроль и анализ соблюдения требований технических описаний и инструкций по эксплуатации;

- участие в рассмотрении перечня запчастей и комплектующих, необходимых для поставки на планируемый год и ближайший период;

- согласование оформленных Заказчиком актов дефектации, технического состояния, протоколов замеров и иных документов, характеризующих состояние комплексов (при необходимости);

- консультации специалистов Заказчика по вопросам эксплуатации, обслуживания оборудования, конструктивным и функциональным особенностям оборудования и его составных частей, проведению текущего, среднего и капитального ремонта;

- участие в принятии решений при наличии отклонений по эксплуатации оборудования, проведения ремонтов;

- оформление отчетной документации уполномоченным представителем Исполнителя.

2.2.2. Сопровождение на площадке Калининской АЭС включает:

- профилактический осмотр, дефектация, диагностика со специалистами Заказчика технического состояния составляющих элементов маслоочистительных комплексов ФОДЖ КФЗ-02-2, КФЗ-03-2 (арматура, насосы, фильтры, манометры, датчики, индикаторы, баки, вакуумные камеры);

- контроль проверки системы аварийной сигнализации;

- анализ работы оборудования, подготовка рекомендаций, составление плана мероприятий по проведению эксплуатации оборудования в различных режимах (эффективная очистка огнестойкой жидкости Fyrquel-L от механических примесей, осушка, раскисление), сопровождение настройки и отладки режимов работы оборудования;

- осмотр и анализ работы ионообменных модулей ИОМ-10, входящих в состав маслоочистительных комплексов ФОДЖ КФЗ-02-2, КФЗ-03-2;

- анализ архива «эксплуатационных» и «аварийных» сообщений при эксплуатации оборудования, анализ функционирования системного ПО;

- контроль, выдача рекомендаций, составление плана мероприятий при проведении технического обслуживания элементов гидравлической схемы оборудования (при проведении осмотра, тестирования и дефектации отдельных блоков гидравлической схемы (корпус ФТО, корпус ФГО, резервуар и т.д.), фитингов, трубопроводной, запорной, регулирующей арматуры и т.д.);

- контроль, выдача рекомендаций, составление плана мероприятий при проведении технического обслуживания элементов электрической схемы оборудования (при проведении осмотра, ревизии и тестирования модулей контроллеров, уплотнений кабельных вводов, токоведущих частей, контуров заземления, контактов клеммных соединений, напряжения питания и т.д.);

- контроль, выдача рекомендаций, составление плана мероприятий при проведении технического обслуживания элементов КИПиА (при проведении осмотра, ревизии, тестирования, протяжки соединений и т.д.);

- контроль процесса замены расходных материалов, смазок и уплотнений;

- контроль и выдача рекомендаций по установке, отладке, тестированию обновленного программного обеспечения;

- контроль, выдача рекомендаций, составление плана мероприятий при проведении ремонта и замены вышедших из строя элементов оборудования по факту проведения данных видов работ;

- контроль и выдача рекомендаций по выполнению механических и электронных регулировок оборудования;
- консультации специалистов Заказчика по вопросам эксплуатации, обслуживания оборудования, конструктивным и функциональным особенностям оборудования и его составных частей, проведению текущего, среднего и капитального ремонта;
- участие в комиссиях по расследованию отклонений в работе оборудования (при необходимости);
- анализ нарушений в работе, дефектов, повреждений и отказов, выявленных в процессе эксплуатации и ремонта оборудования с учетом требований технической документации;
- участие в рассмотрении обнаруженных нарушений, дефектов, повреждений и отказов в работе оборудования с составлением соответствующих актов и разработкой планов и мероприятий;
- контроль и анализ соблюдения требований технических описаний и инструкций по эксплуатации;
- согласование оформленных Заказчиком актов дефектации, технического состояния, протоколов замеров и иных документов, характеризующих состояние комплексов (при необходимости);
- участие в принятии решений при наличии отклонений по эксплуатации оборудования, проведения ремонтов.

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛУГАМ

Подраздел 3.1 Общие требования

3.1.1. Услуги оказываются в соответствии с действующей в РФ, атомной энергетике и на Калининской АЭС нормативно-технической документацией, правилами, нормами по безопасности, регламентами и инструкциями.

3.1.2. Исполнитель обязан оказывать услуги силами обученного и аттестованного персонала в строгом соответствии с действующими документами: «Основные правила обеспечения эксплуатации атомных станций» СТО.1.1.1.01.0678-2015 (<https://files.stroyinf.ru/Index2/1/4293748/4293748439.htm>), «Правила пожарной безопасности при эксплуатации атомных станций» СТО 1.1.1.04.001.1500-2018 (<https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293730/4293730220.pdf>), ПОТ, правилами пропускного и внутриобъектового режима, правилами производства работ, внутривансионными инструкциями.

3.1.3. Работодатель Исполнителя за счет собственных средств обеспечивает собственных командированных работников средствами индивидуальной защиты.

3.1.4. Исполнитель обеспечивает постоянный технический и рабочий контакт с персоналом Заказчика.

3.1.5. Исполнитель обязан командировать специалистов на Калининскую АЭС по письменному запросу Заказчика.

Подраздел 3.2 Требования к качеству оказываемых услуг

3.2.1. Услуги должны быть оказаны в строгом соответствии с документацией завода-изготовителя ООО «Микронинтер Сибирь». Проектно-конструкторская документация не передается сторонним организациям.

3.2.2. Выполнение данных услуг должно обеспечивать и гарантировать работоспособность маслоочистительных комплексов ФОДЖ КФЗ-02-2, КФЗ-03-2 и соответствие технических параметров работы заявленным производителем техническим характеристикам, а также обеспечивать поддержание качества огнестойкой жидкости Fyrquel-L в системе смазки и регулирования турбины К-1000-60/3000 в соответствии с РД ЭО 1.1.2.05.0444-2016 «Требования к эксплуатации, организации и проведению испытаний трансформаторных и

турбинных масел на атомных станциях», ТИ 1.1.3.01.1211-2017 «Приемка, хранение и эксплуатация огнестойких турбинных масел. Сбор, накопление и утилизация отработанных масел. Типовая инструкция» (приложение).
Подраздел 3.3 Требования к гарантийным обязательствам оказываемых услуг
<p>Исполнитель должен оказывать услуги квалифицированно, в сроки указанные в договоре.</p> <p>Гарантия на оказанные услуги - 12 месяцев с даты подписания сторонами акта приемки оказанных услуг.</p> <p>Начало оказания услуг: 01.01.2022</p> <p>Окончание оказания услуг: 25.12.2022.</p>
Подраздел 3.4 Требования к безопасности оказания услуг и безопасности результата оказанных услуг
<p>3.5.1. При оказании услуг Исполнитель обязан выполнять требования СТО 1.1.1.04.001.1500-2018, ОПЭ АС, ПОТ.</p> <p>3.5.2. Исполнитель несет ответственность за:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию и безопасное оказание услуг; - квалификацию персонала, оказывающего услуги; - соблюдение требований СТО 1.1.1.04.001.1500-2018, ОПЭ АС, ПОТ; - соблюдение условий и сроков оказания услуг.
Подраздел 3.5 Требования по обучению персонала заказчика
Исполнитель проводит консультации специалистов Заказчика по вопросам эксплуатации, обслуживания оборудования, конструктивным и функциональным особенностям оборудования и его составных частей, проведению текущего, среднего и капитального ремонта.
Подраздел 3.6 Специальные требования
<p>3.8.1. Руководитель организации исполнителя (соисполнителя) должен за 10 дней до начала оказания услуг предоставить на имя заместителя директора по режиму и физической защите АЭС письмо со списком сотрудников установленного образца (с указанием номера, даты договора и сроками оказания услуг), для заблаговременного оформления пропусков.</p> <p>3.8.2. Исполнитель при оказании услуг обязан соблюдать требования Федеральных законов «Об охране окружающей природной среды» от 10.01.2002г. № 7-ФЗ и «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998г. № 89-ФЗ и других законодательных актов и нормативных документов, действующих в области охраны окружающей среды при оказании услуг по договору.</p>
РАЗДЕЛ 4. РЕЗУЛЬТАТ ОКАЗАННЫХ УСЛУГ
Подраздел 4.1 Описание конечного результата оказанных услуг
<p>4.1.1. В результате оказанных услуг должна быть обеспечена работоспособность маслоочистительных комплексов ФОДЖ КФЗ-02-2, КФЗ-03-2.</p> <p>4.1.2. Ожидаемый экономический эффект: повышение эксплуатационной надежности турбины К-1000-60/3000 за счет обеспечения нормативных требований к качеству огнестойкой жидкости Fyrquel-L в системе смазки и регулирования в соответствии с РД ЭО 1.1.2.05.0444-2016 «Требования к эксплуатации, организации и проведению испытаний трансформаторных и турбинных масел на атомных станциях», ТИ 1.1.3.01.1211-2017 «Приемка, хранение и эксплуатация огнестойких турбинных масел. Сбор, накопление и утилизация отработанных масел. Типовая инструкция» (приложение).</p>
Подраздел 4.2 Требования по приемке услуг
4.3.1. Исполнитель оказывает услуги в объеме и в сроки, установленные договором.

4.3.2. Исполнитель принимает непосредственное участие в составлении и подписании технической документации (формуляры, акты) по результатам оказанных услуг.

Подраздел 4.3 Требования по передаче Заказчику технических и иных документов (оформление результатов оказанных услуг)

Приемка оказанных услуг подтверждается документами:

- акты сдачи-приемки оказанных услуг в трех экземплярах;
- технический отчет по оказанным услугам в двух экземплярах;
- счет и счет-фактура.

РАЗДЕЛ 5. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1.	АЭС	Атомная электрическая станция
2.	КИПиА	Контрольно-измерительные приборы и автоматика
3.	ИОМ	Ионообменный модуль
4.	ОПЭ АС	Основные правила обеспечения эксплуатации атомных станций
5.	ОМ	Огнестойкое масло
6.	ПОТ	Правила охраны труда
7.	ПО	Программное обеспечение
8.	ФТО	Фильтр тонкой очистки
9.	ФГО	Фильтр грубой очистки

РАЗДЕЛ 6. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

Номер приложения	Наименование приложения	Число страниц
1.	Нормативные требования, предъявляемые к эксплуатационным огнестойким маслам согласно РД ЭО 1.1.2.05.0444-2016 и ТИ 1.1.3.01.1211-2017	3

Начальник ТЦ-2

П.В. Морозов

Визы:
ЗГИПТОиК

Начальник ОЛ

Начальник ОПБ

С.В. Молотов

А.В. Губин

А.А. Соловьев

**Нормативные требования, предъявляемые к эксплуатационным огнестойким
маслам согласно РД ЭО 1.1.2.05.0444-2016 и ТИ 1.1.3.01.1211-2017**

Наименование показателей	Значения показателей		Метод испытания
	ограничивающее область нормального состояния	предельно- допустимое	
1. Кислотное число, мг КОН/г, не более: — для масел эксплуатируемых в системах регулирования — для масел эксплуатируемых в системах смазки	0,2 0,2	0,5 1,0*	Методика выполнения измерений кислотного числа в пробах огнестойких турбинных масел типа ОМТИ (ОМТИ), свидетельство об аттестации № 63-09 от 17.11.2009
2. Содержание водорастворимых кислот, мг КОН/г, не более	0,2	0,4	Методика выполнения измерений массовой доли (мг КОН/г) водорастворимых кислот в пробах огнестойких турбинных масел типа ОМТИ (ОМТИ). Свидетельство об аттестации № 64- 09 от 17.11.2009
3. Массовая доля воды, % массы, не более **	0,05***	0,10	ГОСТ Р 54281, ГОСТ 24614
4. Класс промышленной чистоты, не более: — для систем регулирования, не более; — для систем смазки, не более	— —	9 10	ГОСТ 17216 (приложение А, В и Г ГОСТ 17216), ГОСТ ИСО 4407
5. Реакция (рН) водной вытяжки, не менее	—	2,5	ГОСТ 6307, Методика выполнения измерений водородного показателя водной

			вытяжки из проб огнестойких турбинных масел типа ОМТИ (ОМТИ). Свидетельство об аттестации № 65-09 от 17.11.2009
6. Коррозия на стальных пластинах, г/м ² , не более	10	15	Методика выполнения измерений антикоррозионной характеристик проб минеральных и огнестойких (типа ОМТИ) турбинных масел Свидетельство об аттестации № 60-09 от 17.11.2009
7. Массовая доля растворенного шлама, %, не более	0,05	0,10	Методика выполнения измерений массовой доли растворенного шлама в пробах огнестойких турбинных масел типа ОМТИ (ОМТИ). Свидетельство об аттестации № 77-09 от 17.11.2009
8. Изменение кинематической вязкости от исходного значения для масла перед его заливкой в маслосистему, %, не более	5	10	ГОСТ 33
9. Изменение температуры вспышки в открытом тигле, °С, не более: – по сравнению с исходным значением перед заливкой масла в систему; – по сравнению с предыдущим определением	– –	15 10	ГОСТ 4333
10 Массовая доля механических примесей, %, не более****	–	0,005	ГОСТ 6370
11 Время деаэрации, с, не более	400	540	Методика выполнения измерений

			времени деаэрации в пробах минеральных и огнестойких (типа ОМТИ) турбинных масел Свидетельство об аттестации № 61- 09 от 17.11.2009
12. Время деэмульсации*****, с, не более	400	600	ГОСТ 12068
13. Колориметрия мембранного фильтра*****, ед., не более	35,0	40,0	ASTM D7843
14. Склонность к пенообразованию/стабильность пены*****, смЗ, не более: - при 24 °С (этап I)	60/0	-	ГОСТ 32344
<p>* Для объединенных маслосистем турбоагрегата допускается эксплуатация ОМ с кислотным числом не более 1,0 мг КОН/г по решению технического руководителя АЭС при согласовании с изготовителем оборудования.</p> <p>** Содержание воды по ГОСТ 2477 – «отсутствие»</p> <p>*** Рекомендуемое значение для повышения надежности эксплуатации</p> <p>**** Определение проводят при увеличении значения показателя «класс промышленной чистоты» более чем на 1 класс, испытание проводят с растворителем – толуол, содержание менее 0,005 оценивают как «отсутствие».</p> <p>***** Показатель «время деэмульсации» нормируется только для масел, работающих в системах смазки турбоагрегатов и насосного оборудования.</p> <p>***** определение показателя «Колориметрия мембранного фильтра» обязательно, значение показателя браковочным не является</p> <p>***** определение показателя «Склонность к пенообразованию/стабильность пены» обязательно, значение показателя браковочным не является.</p>			