|  |  |
| --- | --- |
| Резолюция:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Директор по инвестициям  П.В. Калабухов  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**технические Характеристики товара**

**Предмет закупки: капитальный ремонт Вакуумной индукционной установки типа «УППФ-3М» для литья отливок c равноосной структурой**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование оборудования:** |  | Вакуумная индукционная установка типа «УППФ-3М» | | | |
| Код ТН ВЭД: |  | 8514201000 |  |  |
| Код ОКПД2: |  | 28.21.13.117 |

| **№ п/п** | **Требования / параметры** | | **Размерность** | | **Требование** | **Значение** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **I** | **ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ** | | | | | |
| 1.1 | Целью проведения работ по капитальному ремонту вакуумной индукционной установки типа «УППФ-3М» является: восстановление утраченных первоначальных технических характеристик вакуумного литейного оборудования, предназначенного для литья изделий с поликристаллической структурой из жаропрочных сплавов в условиях серийного производства и отработки сложных технологий в серийном производстве, с высоким температурным градиентом и высокой производительностью. | | | | | |
| **II** | **НАЗНАЧЕНИЕ** | | | | | |
| 2.1 | Вакуумная плавильная установка предназначена для литья изделий с поликристаллической структурой из жаропрочных сплавов для газотурбинных двигателей в условиях серийного производства. | | | | | |
| **III** | **Зарубежный аналог закупаемого оборудования:** | | | | | |
| 3.1 | Модель | | | | | - |
| 3.2 | Производитель | | | | | - |
| 3.3 | Поставщик на российском рынке ПАО «Электромеханика» г.Ржев | | | | | |
| **IV** | **Требования к обрабатываемым деталям (изделиям):** | | | | | |
| 4.1 | Обрабатываемые материалы: | | ЧС104-ВИ ТУ14-1-4787-90, ЖС6У-ВИ ОСТ1 90126-85 (жаропрочные литейные сплавы на никелевой основе) | | | |
| 4.2 | Форма заготовки | | мерная шихтовая заготовка | | | |
| 4.3 | Размеры отливки: | | | | | |
| диаметр | | мм | | в диапазоне | 250-260 |
| высота | | мм | | в диапазоне | 200-210 |
| Масса залитого блока (формы) | | кг | | не более | 25 |
| **V** | **Требование к документации** | | | | | |
| 5.1 | Состав конструкторской документации согласно требованиям ЕСКД.  Вся документация должна быть предоставлена на русском языке и передана Заказчику в двух экземплярах в бумажном виде и в двух экземплярах на электронных носителях. | | - | | точно | наличие |
| 5.2 | Принципиальную электрическую схему (альбом) | | - | | точно | наличие |
| 5.3 | Принципиальную пневматическую схему (альбом) | | - | | точно | наличие |
| 5.4 | Руководство по эксплуатации | | - | | точно | наличие |
| 5.5 | Принципиальную схему системы охлаждения (альбом) | | - | | точно | наличие |
| 5.6 | Перечень элементов (альбом) | | - | | точно | наличие |
| 5.7 | Руководство по программированию | | - | | точно | наличие |
| 5.8 | Журнал выполнения регламентных работ | | - | | точно | наличие |
| 5.9 | Технический паспорт | | - | | точно | наличие |
| 5.10 | Руководство по обслуживанию | | - | | точно | наличие |
| 5.11 | Перечень запасных частей, расходных и быстроизнашиваемых материалов, элементов и узлов входящих в состав вакуумной индукционной установки | |  | | точно | наличие |
| 5.12 | Инструкция оператора | | - | | точно | наличие |
| 5.13 | Техническая документация на электрооборудование должна быть разработана в системе автоматизированного проектирования c учетом требований ГОСТ Р МЭК60204-1-2007, ГОСТ7599-82, ГОСТ 12.2.009-99, ГОСТ Р 54431-2011 | | - | | точно | наличие |
| **VI** | **ОБЪЕМ РАБОТ ПО КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ** | | | | | |
|  | **Конструктивные требования к оборудованию:** | | | | | |
| 6.1 | Восстановленные или заменённые узлы и элементы плавильной печи, должны обеспечить надежность, взаимозаменяемость, безопасность при эксплуатации, удобство при выполнении работ по техническому обслуживанию. **Применение марганцовистых сталей не допускается!** | | | | | |
| 6.2 | **В состав установки должно входить:** | | | | | |
| -блок системы вакуумной, обеспечивающей разряжение в установке в процессе плавки и заливки металла;  -блок камеры плавильной с узлами плавления сплава и заливки, шлюзовая камера, камера загрузки шихты, блок камеры загрузочной с печью подогрева форм и затвором вакуумным технологическим, обеспечивающих загрузку и выгрузку заливаемых форм без разгерметизации камеры плавильной;  -дверь задняя, с гляделкой, для обеспечения удобства обслуживания установки при проведении монтажных, ремонтных и профилактических работ в камере плавильной;  -гляделки дискового типа, для наблюдения за положением печи подогрева форм, поданной под заливку, состоянием расплавляемого металла в тигле при замерах температуры и при сливе металла в форму.  - устройство загрузочное, обеспечивающее загрузку шихты в тигель и замер температуры расплава в условиях вакуума;  - путь рельсовый;  -площадка обслуживания, оператора (плавильщика)- должна быть организована в соответствии с требованиями СП 2.2.2.1327-03;  -система водоохлаждения элементов установки ; | | | | | |
| -система подачи инертного газа, обеспечивающая ускоренное охлаждение отливок, а так же, рампа, рассчитанная на установку четырех баллонов;  -система пневматическая;  -трансформатор печной;  -печь подогрева форм;  -затвор технологический;  -печь плавильная;  -пульт управления тиглем;  -механизм поворота тигля;  -узел подачи печи;  -механизм подачи печи;  -тиристорный преобразователь;  -батарея конденсаторная;  -шкафы с электроаппаратурой;  -электроразводка. | | | | | |
| 6.3 | **Для проведения капитального ремонта**  **вакуумной индукционной установки типа «УППФ-3М» необходимо выполнить следующие работы:** | | | | | |
| -предварительное обследование;  -очистка;  -разборка и дефектация всех узлов и элементов, входящих в состав вакуумной индукционной установки и восстановление ее до паспортных характеристик;  - восстановление или замена всех вентилей, шлангов, штуцеров, фланцевых соединений;  - восстановление или замена датчиков обратной связи;  -разработка управляющей программы контроллера;  -разработка технологической программы;  -восстановить работоспособность всего электрического оборудования и систем дистанционного управления узлами и элементами установки.  -восстановить возможность загрузки шихты в тигель через входящее в состав установки загрузочное устройство с индивидуальным приводом.  -восстановить возможность контроля температуры расплавленного металла контактным методом - погружаемой термопарой. | | | | | |
| -восстановить измерительные цепи контроля температуры расплава бесконтактным методом - двухволновым пирометром в диапазоне от +1000ºС до +2500ºС, с нормализованным выходом (4 … 20 mA), с возможностью управления и документирования значений температуры на электронный или бумажный носитель.  -восстановить возможность работы оптического измерения температуры расплавкой металла с периодической калибровкой пирометра по погружаемой термопаре с наблюдением через технологические окна.  -заменить: затвор плавильной камеры (ДУ-800), индуктор, ППФ, привод плавильной печи, рельсового пути. | | | | | |
| 6.4 | **Основные параметры, размеры и характеристики оборудования** | | | | | |
| 6.4.1 | Рабочая среда, вакуум | На холодной печи | Па (мм.рт.ст) | | точно | 6,65\*10-1 (5\*10-3) |
| При плавке | точно | 6,65\*10-1 (5\*10-2) |
| При заливке | диапазон | 0,665…6,65  (5\*10-1…5\*10-2) |
| Натекание | лПА/с  (мл мм.рт.ст./с) | | не более | 3,325 (25) |
| Рабочая среда , инертный газ, аргон | давление в плавильной камере | мм. рт. ст. | | диапазон | 1-70 |
| расход | мм. рт. ст./мин | | не более | 70/1 |
| 6.4.2 | Ёмкость плавильных тиглей сменных (по стали) | | кг. | | точно | 25,35 |
| Температура расплава | | ˚С | | не более | 1830 |
| Время плавки | | минут | | диапазон | 8-10 |
| 6.4.3 | Скорость вертикального перемещения | устройства подачи шихты | м/с | | диапазон | 1/10 |
| термопары погружения |
| 6.4.4 | Технические данные двухзонной печи подогрева форм (ППФ): | | | | | |
| Мощность | | кВт. | | не более | 16 |
| Напряжение | | В | | не более | 80 |
| Число зон нагрева | | шт. | | точно | 2 |
| Рабочая среда | | - | | точно | воздух-вакуум |
| Рабочая температура в ППФ | | градусы Цельсия, °С | | не более | 1100°С |
| Габариты рабочего пространства, (диаметр х высота) | Зона 1 | мм. | | точно | 500х500, |
| Зона 2 | 450х500 |
| 6.4.5 | Уровень звука | | дБА | | не более | 80 |
| **VII** | **Выполнение монтажных и пусконаладочных работ на территории и площадях Исполнителя и Заказчика** | | | | | |
| 7.1 | **Работы выполняемые Заказчиком на территории Исполнителя** | | | | | |
| 7.1.1 | Осуществление авторского надзора.  Авторский надзор проводится на всех стадиях создания установки.  Проведение предварительной приемки оборудования на территории Исполнителя. | | |  | точно | наличие |
| 7.2 | **Работы выполняемые Исполнителем на территории Заказчика** | | | | | |
| 7.2.2 | 1. Доставка Исполнителем оборудования Заказчику. Распаковка оборудования, расстановка, сборка и монтаж всех элементов, узлов и механизмов вакуумной индукционной установки типа «УППФ-3М». Пуско-наладка вакуумной индукционной установки типа «УППФ-3М»; 2. Приемо-сдаточные испытания.   - Выполнение работ согласно программы проведения холодных испытаний.  - Выполнение работ согласно программы проведения горячих испытаний. | | — | | точно | наличие |
| **VIII** | **Требования к инженерной инфраструктуре для подключения оборудования:** | | | | | |
| 8.1 | **Электропитание:** | | | | | |
| 8.1.1 | Тип электропитания | | - | | точно | 3-х фазное трёхфазное,  частота 50Гц±1 %. |
| 8.1.2 | Номинальное напряжение | | В | | не более | 380(400) |
| 8.1.3 | Номинальная подключаемая мощность | | кВт | | не более | 350 |
| 8.2 | **Сжатый воздух:** | | | | | |
| 8.2.1 | Рабочее давление | | МПа | | не более | 0,6+0,2 МПа (6+2 кгс/см2) |
| 8.2.2 | Рабочий расход | | л/мин. | | не более | 150 |
| 8.3 | **Вода:** | | | | | |
| 8.3.1 | Рабочее давление | | МПа | | диапазон | 0,2 ÷0,4 МПа  (2÷4 кгс/см2) |
| 8.3.2 | Рабочий расход | | м3/ч | | не более | 8 |
| **IX** | **СМР** | | | | | |
| 9.1 | Размеры и тип фундамента | | мм | | не менее | Предоставляется Исполнителем Заказчику, в течение 30 дней с даты заключения договора. |
| 9.2 | Компоновка оборудования:  площадь, занимаемая установкой, включая все узлы, вакуумное оборудование, систему принудительного охлаждения и зону обслуживания | | м**²** | | не более | 30 |
| 9.3 | габаритные размеры оборудования (длина×ширина×высота от пола) | | мм | | не более | 4700х6100х3830 |
| **X** | **Ввод в эксплуатацию и порядок приемки** | | | | | |
| 10.1 | 1. Пуско-наладка вакуумной индукционной установки типа «УППФ-3М»;  2. Приемо-сдаточные испытания, общее время от начала испытаний до их окончания не должно превышать двух календарных дней:  -Выполнение работ согласно программы проведения холодных испытаний, раздел XIV, п.14.4.  -Выполнение работ согласно программы проведения горячих испытаний, раздел XIV, п.14.5.  Оборудование должно соответствовать техническому заданию. | |  | | точно | наличие |
| 10.1.1 | В ходе проведения предварительной приемки оборудования на территории Исполнителя, должны быть подтверждены все паспортные технические характеристики, а так же работоспособность всех элементов, узлов и аппаратов, входящих в состав вакуумной индукционной установки типа УППФ. Выполнено, по технологии Заказчика, не менее 10 последовательных плавок металла с заливкой в формы (металл и формы предоставляются Заказчиком) .  По результатам предварительной приёмки оформляется акт. | |  | | точно | наличие |
| 10.1.2 | В ходе проведения предварительной приемки оборудования на территории Заказчика, должны быть подтверждены все паспортные технические характеристики, а так же работоспособность всех элементов, узлов и аппаратов, входящих в состав вакуумной индукционной установки типа УППФ. Выполнено, по технологии Заказчика, не менее 10 последовательных плавок металла с заливкой в формы (металл и формы предоставляются Заказчиком).  По результатам приёмки оформляется акт передачи вакуумной индукционной установки типа УППФ Заказчику в промышленную эксплуатацию. | |  | | точно | наличие |
| 10.2 | Обучение рабочего и обслуживающего персонала на территории Изготовителя во время проведения предварительной приёмки на территории Изготовителя. | | часов | | не менее | 8 |
| 10.3 | Обучение рабочего и обслуживающего персонала на территории Заказчика во время проведения ПНР, холодных и горячих испытаний. | | часов | | точно | 16 |
| 10.4 | Монтаж, пуско-наладочные работы, холодные и горячие испытания проводятся на территории Заказчика, за счет Исполнителя. | |  | | точно | наличие |
| **XI** | **Требования безопасности** | | | | | |
| 11.1 | Система управления должна обеспечивать требования безопасности согласно ГОСТ Р МЭК60204-1-2007 и ГОСТ12.2.009-99.  Требования безопасности при выполнении работ по монтажу, в порядке эксплуатации и выполнения ремонтов и технического обслуживания:  -меры защиты в соответствии с «Правилами устройств электроустановок» (ПУЭ7) и правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП);  -должны быть соблюдены «Требования санитарных правил»;  -должны быть обеспечены требования промышленной эстетики.  -должна быть обеспечена эргономики в соответствии с ГОСТ 12.4.040-78 (ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ);  -в техническом описании и руководстве по эксплуатации, должны быть указаны недопустимые действия работника в режиме «наладка», а так же перечень необходимых испытаний оборудования и требований к ним. | |  | | точно | наличие |
| 11.2 | Восстановить систему светозвукового оповещения оператора об отклонениях технологического процесса и возникших неисправностях в работе узлов, элементов и систем установки:  -в системе охлаждения;  -в системах измерения температуры,  -давления в вакуумной системе,  -давления в системе принудительного охлаждения. | |  | | точно | наличие |
| 11.3 | Восстановить заводские блокировки:  -при отсутствии подачи воды для охлаждения вакуумных насосов, источника питания, индуктора, конденсаторной батареи должна быть исключена возможность включения данных элементов установки. | |  | | точно | наличие |
| 11.4 | Восстановить индикацию и светозвуковое оповещение о состоянии тиристорного преобразователя, а так же о возникших аварийных ситуациях.  Восстановить отображение на мнемосхеме информации о:  -обрыве фаз;  -наличии воды на входе;  - наличии протока воды на выходе;  -превышении номинальных значений напряжения;  -превышении номинальных значений тока. | |  | | точно | наличие |
| **XII** | **Особые условия** | | | | | |
| 12.1 | Каждое средство измерения должно иметь следующие документы, выданные институтами «РОССТАНДАРТА» РФ:  -сертификат об утверждении типа СИ.  -свидетельство о первичной поверке на территории РФ;  -сертификат соответствия на контрольно-измерительную аппаратуру (первичные и вторичные термоэлектрические преобразователи, измерительные системы, программируемые контроллеры, термопары и вакуумметры).  Контрольно-измерительная аппаратура должна быть внесена в Государственный Реестр Средств измерений РФ.  Документация на все СИ должна быть на русском языке. | |  | | точно | наличие |
| 12.2 | Восстановить все надписи на Оборудовании, светосигнальной аппаратуре, органах управления на русском языке. Восстановленные надписи должны быть устойчивы к стиранию при эксплуатации в промышленных условиях. | |  | | точно | наличие |
| 12.3 | **Основной и вспомогательные цвета лакокрасочного покрытия оборудования, входящего в состав установки:** | | | | | |
| Восстановить лакокрасочное покрытие плавильной камеры, загрузочной камеры, откатного блока, вакуумной системы, коллектора системы охлаждения | | номер цвета по таблице RAL | | точно | RAL-9002 |
| Восстановить лакокрасочное покрытие панелей электрических силовых шкафов и шкафов управления | | номер цвета по таблице RAL | | точно | RAL 7035 |
| Восстановить лакокрасочное покрытие насосов вакуумной системы | | номер цвета по таблице RAL | | точно | RAL-5015 |
| Восстановить лакокрасочное покрытие каркасов электрических силовых шкафов и шкафов управления | | номер цвета по таблице RAL | | точно | RAL-2000 |
| **XIII** | **Дополнительные требования** | | | | | |
| 13.1 | **Программа и методика приемосдаточные испытания** | | | | | |
| Программа и методика испытаний предусматривает:  -проверку соответствия установки чертежам, требованиям технических условий, паспортным данным.  -определение показателей качества и надежности работы всех механизмов;  -проверку удобства обслуживания и проведения ремонта;  -проверку комплектности установки;  -проверку соответствия установки требованиям техники безопасности;  -проведение холодных испытаний;  -проведение горячих испытаний. | |  | | точно | наличие |
| 13.2 | Проверка установки на соответствие чертежам, техническим требованиям и паспортным данным. | | | | | |
| К испытаниям установка предъявляется изготовленной и принятой ОТК исполнителя, согласно спецификации, техническим условиям и чертежам.  Перед началом проведения испытаний, должны быть проверены на соответствие техническим требованиям, указанным в технической документации, все узлы установки. | |  | | точно | наличие |
| 13.3 | Определение показателей качества, надежности и стабильности работы промышленного образца установки, проводятся предварительно на заводе-изготовителе и окончательно после монтажа у заказчика в два этапа, при холодных и горячих испытаниях.  -предварительные испытания проводятся с целью оценки соответствия продукции требованиям ТЗ. | |  | | точно | наличие |
| 13.4 | **Порядок проведения холодных испытаний установки:** | | | | | |
| 13.4.1 | -Проверка правильности изготовления, сборки и окраски установки на соответствие чертежам и техническим условиям. Проверку проводить внешним осмотром, измерения проводить измерительным инструментом, обеспечивающим точность требований чертежа.  -Проверку сопротивления изоляции всех участков проводить мегомметром на 1000В. Сопротивление изоляции должно быть не менее 5 МОм.  -Проверка подключения установки к электросети, системе пневматической, системе водоохлаждения, а также соответствия установленной аппаратуры требованиям чертежей.  -водоохлаждаемые узлы проверить на герметичность путем опрессовки системы водой из расчета 1,5 рабочего давления в течение 30 минут (Рраб = 0,4 МПа, Рисп = 0,6 МПа).  - индуктор испытать на герметичность водой давлением 1\*106  в течение 30 минут  -Качество охлаждающей воды должно удовлетворять ГОСТ Р 51232-98. После проверки оставшуюся в трубах воду удалить сжатым воздухом. | |  | | точно | наличие |
| 13.4.2 | **Проверка вакуумной системы** | | | | | |
| Перед сборкой внутренние поверхности камеры, вакуумных проводов и других деталей, работающих под вакуумом, должны быть тщательно очищены и обезжирены. Все элементы вакуумной системы должны быть проверены на герметичность гелиевым течеискателем. | |  | | точно | наличие |
| Отвакуумировать установку совместно с камерой загрузочной до 6,65\*10-1 Па (5\*10-3мм.рт.ст).закрыть затвор технологический и уплотнить его. Напустить воздух в камеру загрузочную следить за падением вакуума в камере плавильной. Натекание проверить по формуле:  \*v, где  H- натекание л.Па/с (мл.мм.ртст/с);  P1-остаточное давление в установке до проверки натекания, Па (мкм.рт.ст.);  P2-остаточное давление в установке после проверки натекания, Па (мкм.рт.ст.);  t-время, с;  V-объём плавильной камеры, дм3.  Натекание на холодной установке не должно превышать 3,325 л.Па/с  (25 мл.мкмрт.ст/сек) | |  | | точно | наличие |
| 13.5 | **Порядок проведения горячих испытаний установки:** | | | | | |
| Горячие испытания проводятся после выполнения холодных испытаний и имеют своей целью проверку и подтверждение электрических и тепловых параметров установки, проверку срабатывания необходимых блокировок, проверку работы установки в ручном и частично в автоматическом режимах, с выходом на заданные параметры и поддержание стабильного режима в течение отработанного техпроцесса.  Должен быть выполнен нагрев в печи плавильной (индукционной) стальной болванки ∅ 90÷100 мм, длиной 250 мм (с возвратом ее в производство) в системе индуктора с тепловой защитой асбестовыми листами. Для этого:  -индуктор внутри печи обернуть листовым сухим асбестовым листом толщиной 10÷20 мм;  -на нижнюю стеклотекстолитовую плиту положить два легковесных прокаленных сухих кирпича, на которые установить нагреваемую болванку.  Нагрев садки выполнять в вакууме 5×10-3 мм рт.ст. до температуры ≈750÷800°С с возможным замером её контактным способом переносной термопарой и визуальным контролем через гляделку. | |  | | точно | наличие |
| Кратковременно дать максимальную мощность на индуктор, зафиксировать его мощность, ток и напряжение по показаниям источника.  Установить две термопары по высоте печи подогрева форм.  Включить печь подогрева форм с фиксацией электрических параметров по току и напряжению.  Провести замеры температурных полей по высоте печи подогрева форм при работе на полную мощность.  Выполнить 2 плавки со сливом метала в плавильный  тигель  установленный в ППФ.  Тигель, устанавливается в ППФ при  температуре (950±50),  выдержка, при данной температуре,   не менее часа.  Выполнить, по технологии Заказчика, не менее 10 последовательных плавок металла с заливкой в формы (металл и формы предоставляются Заказчиком). | |  | | точно | наличие |
|  | Стоимость за ед. оборудования | | Тыс. руб. | | не более |  |
|  | Количество единиц оборудования | | шт. | | точно | 1 |
|  | Стоимость, всего | | Тыс. руб | | не более |  |
|  | Срок ремонта оборудования | | Мес. | | точно |  |
|  | Срок выполнения работ на территории Заказчика | | Дней | | не более | 5 |
|  | Срок гарантии оборудования с момента подписания акта ввода в эксплуатацию | | Мес. | | не менее | 24 |

Главный инженер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(должность)* *фио подпись*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(должность) фио подпись* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(*должность) фио подпись* *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(должность) фио подпись*