

Согласовано:

Утверждаю:

Директор

ООО Инновации и Сервис

\_\_\_\_\_ Колосов А.В.

## Программа химической промывки котла реагентом Кратол

	Этап	Входы (материальные и нематериальные ресурсы)	Процессы	Выходы/результаты
1	Сбор информации	1. Опросный лист 2. Посещение объекта	1. Осмотр объекта 2. Взятие образцов накипи 3. Обработка информации Опросного листа 4. Утверждение и согласование технологической схемы промывки	1. Объект осмотрен 2. Взят анализ накипи, подобран реагент и параметры раствора 3. Изучена информация Опросного листа 4. Разработана и согласована программа химической промывки
2	Подготовка объекта к промывке	1. Персонал Заказчика 2. Арматура 3. Материалы 4. Инструменты	1. Подготовка арматуры для отключения котла от инженерных систем - изготовление заглушек (рассечек) - установка задвижек на прямой (подающий) и обратный трубопровод - изготовление арматуры для соединения двух обратных трубопроводов в один 2. Отключение котла от инженерных систем 3. Отглушение датчиков с пароводяного тракта котла (при необходимости) 4. Отключение/изменение настроек датчиков СО и пожарной сигнализации	1. Арматура изготовлена и установлена на котёл 2. Котёл отключен от инженерных систем 3. Датчики отглушены 4. Датчики СО и ПС отключены/изменены настройки
3	Заезд персонала Исполнителя на объект	1. Минимум за 2 дня подача документов на пропуск 2. Наличие у персонала Исполнителя удостоверений по ОТ и ЭБ 3. Комплект оборудования и инструментов Исполнителя 4. Транспорт	1. Подача документов на пропуск: - персонал - перечень оборудования - машина 2. Прохождение инструктажа по ТБ на объекте Заказчика 3. Разгрузка оборудования на объекте	1. Согласованная и оформленная заявка на пропуск 2. Инструктаж проведен, есть подписи в журнале по ТБ 3. Оборудование разгружено в согласованном с Заказчиком месте
4	Монтаж оборудования	1. Персонал Исполнителя 2. Персонал заказчика 3. Комплект оборудования и инструментов Исполнителя	1. Согласование места и размещение оборудования 2. Взаимодействие с персоналом Заказчика по вопросам подключения электропитания, заземления, водоснабжения 3. Сборка промывочного контура	1. Место согласовано, оборудование размещено 2. Электропитание, заземление подключено, есть доступ к водоснабжению 3. Промывочный контур собран

5	Проверка герметичности промывочного контура	1. Персонал Исполнителя 2. Персонал заказчика 3. Оборудование в промывочном контуре	1. Предварительная промывка водяного тракта котла сетевой водой через установку химической промывки, в течение 1 часа	1. Промывочный контур герметичен
6	Подогрев воды в промывочном контуре	1. Персонал Исполнителя 2. Персонал заказчика 3. Оборудование в промывочном контуре	Этап выполняется по одному из вариантов: 1. Если котёл можно запустить в ручном режиме, то: розжиг горелок, подогрев воды до $t = 60^{\circ}\text{C}$ 2. Если розжиг горелок невозможен, котёл должен содержать воду с $t = 70^{\circ}\text{C}$ до выполнения п. 3! При этом запорная арматура уже установлена на котле, что даёт возможность подключить промывочный контур Исполнителя к котлу, не сливая воду	1. Вода циркулирует в промывочном контуре с $t = 60^{\circ}\text{C}$ 2. Промывочный контур герметичен
7	Загрузка реагента	1. Персонал Исполнителя 2. Оборудование в промывочном контуре 3. Химический реагент	1. Загрузка реагента производится при циркуляции воды в промывочном контуре	1. Загрузка реагента осуществлена 2. Промывочный контур герметичен
8	Химическая промывка	1. Персонал Исполнителя 2. Оборудование в промывочном контуре	1. Циркуляция в контуре промывочного раствора с заданными параметрами кислотности и температуры 2. Время завершения химической промывки определяется по достижению следующих параметров: - кислотность промывочного раствора не падает в течение 1 часа; - отсутствуют признаки химической реакции в расширительном баке; - pH промывочного раствора в пределах 3,5-7 единиц	1. Удаление отложений в ходе промывки 2. Параметры достигнуты: - кислотность промывочного раствора не падает в течение 1 часа; - отсутствуют признаки химической реакции в расширительном баке; - pH промывочного раствора в пределах 3,5-7 единиц
9	Утилизация промывочного раствора	1. Расположение и пропускная способность канализации позволяют осуществить сброс воды из котла 2. Температура промывочного раствора – не более $50^{\circ}\text{C}$ , pH в пределах: 3,5-7 единиц	1. Утилизация промывочного раствора с требуемыми параметрами в промышленную канализацию 2. При утилизации промывочного раствора - одновременное разбавление технической водой из пожарного гидранта 3. До заключения договора решить вопрос по утилизации промывочного раствора!	1. Промывочный раствор утилизирован промышленную канализацию
9	Промывка сетевой водой	1. Отключение промывочного оборудования, восстановление рабочей гидравлической схемы котла 2. Расположение и пропускная способность канализации позволяют осуществить сброс воды из котла 3. Наличие 10-ти кратного запаса холодной воды для промывки	1. Промывка котла сетевыми насосами технической водой на сброс до «чистой воды»	1. Котёл промыт до чистой воды
10	Выезд персонала Исполнителя с объекта	1. Персонал Исполнителя 2. Оборудование Исполнителя	1. Демонтаж промывочного контура	1. Оборудование погружено в транспорт Исполнителя и вывезено с объекта