###### **УТВЕРЖДАЮ**

**Операционный Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

# **«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.**

**Инструкция**

по обслуживанию и эксплуатации подогревателя

с промежуточным

теплоносителем ПНТП-0,63

**«Согласовано» «Разработано»**

Менеджер по производству Менеджер промысла

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

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Инженер по ОТ и ТБ Промысловый Механик

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

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Промысловый Энергетик

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

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Инструкция**

**по обслуживанию и эксплуатации подогревателя**

**с промежуточным теплоносителем ПНТП-0,63**

1. **Порядок работы**
   1. Подготовка к пуску
      1. Проверить исправность манометров, термометров и других контрольно-измерительных приборов. Настроить приборы системы автоматики на следующие пределы срабатывания:
         1. электроконтактный манометр поз.20 (см схему СТ-44658С2) при давлении на входе в подогреватель 0,5 МПа (5 кгс/см2);
         2. электроконтактный манометр поз. 19 при давлении топливного газа 0,01 МПа (0,1 кгс/см2) и 0,07 МПа (0,7 кгс/см2);
         3. Термометр манометрический поз.11 при температуре теплоносителя в подогревателе: 353К (80 0С);
         4. Регулятор температуры РТ-ДО-25 поз.10 настроить на поддержание температуры выходящей нефти 343К (70 0С)
      2. Проверить возможность открытия и закрытия трубопроводной арматуры и состояние сальниковых устройств. Запорная арматура на трубопроводах должна систематически смазываться и легко открываться. Запрещается использовать для закрытия и открытия запорной арматуры крюки, ломы, трубы и т.д. Запорную арматуру следует медленно открывать и закрывать во избежание гидравлического удара.
      3. Проверить состояние защитных труб электрических проводок и металлорукавов защитного заземления подогревателя.
      4. В емкость блока нагрева через штуцер расширителя залить 8,2 м3 пресной воды до заполнения на 2/3 указателя уровня.
      5. Открыть задвижки на входе и выходе нефти, обеспечив постоянную циркуляцию нефти через змеевик подогревателя
      6. Открыть на линии топливного газа запорную и регулирующую арматуру вручную и продуть всю газовую систему на свечу в течении 5 минут. Краны поз. 6(1); 6(4); 6(5); при этом должны быть закрыты.
      7. Настроить автоматическое отключающее устройство регулятора давления газа РДСК-50М поз.9 на срабатывание при давлении топливного газа 0,005 МПа (0,05 кгс/см2) и 0,11 МПа (1,1кгс/см2).
      8. Регулятор давления газа РДСК-50М поз.9 настроить на поддержание давления топливного газа 0,012 МПа (0,12 кгс/см2) по электроконтактному манометру.
      9. Проверить наличие тяги в топке. Повентилировать топочное пространство в течении 10 минут, открытием смотрового штуцера во фланце топки, после чего смотровой штуцер закрыть.
      10. После того, как на линии топливного газа выставлены все рабочие давления, закрыть краны поз. 6(6), 6(2), закрыть электромагнитные клапана поз.2(1), 2(2) вручную, открыть краны 6(1), 6(4) (кран горелки расположенным над запальником).
      11. Воздушные заслонки основных горелок поз 5(1) и 5(2) закрыть.
      12. Запрещается производить пуск подогревателя:
          1. при отсутствии теплоносителя в емкости блока нагрева;
          2. при отсутствии тяги в топке;
          3. без продувки газовой линии на свечу;
      13. Порядок выполнения регламента запуска и эксплуатации подогревателя:
          1. поднимать рабочее давление рекомендуется постепенно по 0,25 Рр в течении одного часа с выдержкой через каждые 15 минут на ступенях 0,25 Рр, 0,5 Рр, 0,75 Рр;
          2. в процессе вывода подогревателя на рабочий режим скорость подъема температуры теплоносителя (подогреваемой среды) рекомендуется не более 30 К (0С) в час. Плавное повышение температуры необходимо для уменьшения термических напряжений в элементах подогревателя.
      14. После вывода подогревателя на рабочий режим температура подогретой среды поддерживается на заданном уровне автоматически при помощи регулятора температуры.
      15. Работа подогревателя должна быть прекращена в следующих случаях:
          1. если давление и температура в змеевике выше разрешенных, несмотря на соблюдение всех правил эксплуатации;
          2. если температура теплоносителя в подогревателе выше допустимой;
          3. при неисправных контрольно измерительных приборах;
          4. если в основных элементах подогревателя будут обнаружены неисправности и неполадки;
          5. в случае возникновения пожара, непосредственно угрожающего подогревателю;
          6. при неисправности системы автоматического регулирования и защиты подогревателя;
          7. в других случаях, если они влекут за собой угрозу безопасности обслуживающего персонала и эксплуатации подогревателя.
      16. Запрещается производить повторный пуск подогревателя без выяснения причин отключения.
      17. передача смен операторами во время аварии запрещена до выяснения причин аварии.
   2. Пуск подогревателя.
      1. Предварительно установить тумблер «Пуск-стоп» в положение «Стоп»
      2. Включить тумблер сеть в положение «Вкл.». На лицевой панели блока управления должен высветится светодиод, а так же загораться индикация «Остановка», «нет пламени» и включаться тестовый режим (без включения исполнительных устройств) контроля датчиков с индикацией их состояний.
      3. Нажать кнопку «Контроль», что приведет к проверке функционирования рабочей и аварийной индикации.
      4. Переключить тумблер «Пуск-стоп» в положение «Пуск». Если нет отклонений от нормы, приводящих к аварийной ситуации, то включаются индикаторы «Пуск» и «Вентиляция». Через 10 минут индикатор вентиляция гаснет и включается трансформатор зажигания и индикатор «Розжиг». На второй секунде работы трансформатора включается вентиль мембранный с электромагнитным приводом поз.1 и начинается подача газа на запальную горелку поз.4. На шестой секунде выключается трансформатор зажигания, гаснет индикатор «розжиг» и выключается индикатор «Нет пламени» (при отсутствии пламени на запальной горелке происходит аварийное отключение вентиля мембранного с электромагнитным приводом). Через 10 секунд после включения вентиля поз.1 при наличии пламени включаются клапана электромагнитные поз. 2(1) и 2(2). Клапана открываются и поступающий к основной горелке 5(1), расположенной над запальной горелкой газ воспламеняется от факела запальника и включается индикатор «Горелка».
      5. На 34-й секунде вентиль поз.1 выключается, при этом выключается индикатор «Пуск» и включается индикатор «Пуск завершен»
      6. На работающей инжекционной горелке поз.5(1) открыть максимально воздушную заслонку.
      7. Регулятором давления поз.9 при одной работающей горелке поднять давление на манометре поз.16(1) до 0,01 – 0,012 МПа (0,1-0,12 кгс/см2).
      8. Открыть кран поз.6(5) второй главной горелки поз. 5(2).
      9. После розжига второй главной горелки и стабилизации пламени открыть ее воздушную заслонку на максимум.
      10. На режиме прогрева топки (давление перед горелками не более 0,01 МПа (0,1 кгс/см2) – 0,02 МПа (0,2 кгс/см2)) проработать не менее 15 минут.
      11. Регулятором давления поз.9 плавно поднять давление на главных горелках до 0,05 МПа (0,5 кгс/см2) 0,07 МПа (0,7 кгс/см2). Контроль вести по манометрам поз.16(1) и 16(2).
      12. В течении переходного режима работы подогревателя следует следить за следующими параметрами:
          1. температурой нагрева нефти;
          2. температурой теплоносителя в блоке нагрева;
          3. давлением топливного газа;

Кроме того следует следить за работой горелочных устройств, не допуская не полного сгорания топлива и неустойчивого горения.

* + 1. Довести температуру выходящей нефти до заданной путем изменения давления топливного газа в указанных пределах.
  1. Техническое обслуживание
     1. При выполнении любого вида работ по техническому обслуживанию строго соблюдать меры безопасности согласно разделу «Указание мер безопасности» в «Руководстве по эксплуатации СТ-44658РЭ ПНТЭП-0,63».
     2. Обслуживание подогревателя проводится периодически не реже одного раза в смену, при этом проверяется состояние оборудования, приборов и устройств автоматики и безопасности.
     3. при обслуживании подогревателя особое внимание следует уделить:
        1. поддержанию рабочего давления в змеевике;
        2. поддержанию давления в трубопроводе в трубопроводе топливного газа;
        3. поддержанию температуры нагрева промежуточного теплоносителя и нефти в заданных пределах;
        4. поддержанию заданного уровня теплоносителя в емкости подогревателя;
        5. нормальной работе горелочных устройств;
     4. В процессе эксплуатации подогревателя осуществляется автоматическое регулирование следующих технологических параметров:
        1. давление топливного газа, подаваемого к газовым горелкам, регулятором давления РДСК-50М поз.9;
        2. температуры нагрева нефти регулятором температуры прямого дкействия РТ-ДО-25 поз.10;
     5. Работы по техническому обслуживанию приборов и устройств системы автоматики должны выполняться в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации средств и систем автоматизации и телемеханики в нефтедобывающей промышленности» и указаниями, приведенной в эксплуатационной документации предприятий – поставщиков.
  2. Останов подогревателя
     1. Останов подогревателя во всех случаях, за исключением аварийного, производить только по получению распоряжения администрации. При остановке производить следующее:
        1. постепенно снизить давление топливного газа перед горелками до 0,01 МПа (0,1 кгс/см2) регулятором давления поз.9.
        2. прекратить подачу газа к горелкам: тумблер «Пуск-стоп» установить в положение «Стоп», система автоматики обесточится, клапана поз.2.(1) и 2(2) закрывшись, перекроют подачу топливного газа;
        3. закрыть краны шаровые поз.6(7), 6(1), 6(4), 6(5) и открыть краны поз.6 и 6(2) на продувку;
        4. закрыть задвижки на входе и выходе нефти из подогревателя;
        5. открыть смотровой штуцер, провентилировать топку в течении 10-15 минут, и затем закрыть.
  3. Аварийная остановка подогревателя
     1. Перевести тумблер «Сеть» на лицевой панели блока управления в положение «Выкл.».
     2. Закрыть кран поз. 6(7), краны поз.6(1), 6(4), 6(5) и открыть краны поз. 6(6) и 6(2) на продувку.
     3. Прекратить подачу нефти, закрыв задвижки на входе и выходе.

1. **Возможные неисправности и способы их устранения**

Примечания:

* 1. Работы, связанные с устранением неплотностей и негерметичностей, заменой и ремонтом оборудования и приборов разрешается проводить только при остановленном подогревателе.
  2. Эксплуатация и устранение неисправностей системы автоматики, контрольно-измерительных приборов осуществляется в соответствии с технической документацией на блок управления БУК-4М3 и данные приборы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование неисправности | Вероятная причина | Способ устранения |
| Не происходит розжиг запальной горелки | 1. Закрыт кран на линии подачи топливного газа к запальной горелке | Проверить и открыть кран |
| 2. Неисправен вентиль с электромагнитным приводом ПТ-26264 13с810р11 на трубопроводе подачи запального газа. | Проверить вентиль и при необходимости заменить его. |
| 3. Неисправна запальная горелка | Проверить и настроить горелку |
| 4. Неисправен трансформатор | Проверить трансформатор, устранить неисправность |
| Газ на запальной горелке воспламеняется, но горит в течение промежутка времени, недостаточного для розжига основной горелки. | 1. Происходит отрыв пламени запальной горелки потоком воздуха. | Отрегулировать подачу воздуха на запальную горелку |
| 2. Неисправен датчик пламени | Проверить датчик пламени и устранить неисправность |
| При наличии пламени у запальной горелки не происходит воспламенение основных горелок | 1. Закрыты краны на линии подачи топливного газа к основным горелкам. | Проверить и открыть кран |
| 2. Неисправен клапан с электромагнитным приводом | Проверить и устранить неисправность клапана |
| 3. Неисправен датчик пламени | Проверить датчик пламени и устранить неисправность |
| Температура нефти на выходе из подогревателя не поднимается до заданного значения | 1. Недостаточная подача топливного газа | Проверить давление газа перед горелкой.  Проверить исправность регулятора давления. |
| 2. Неисправен регулятор температуры РТ-ДО-25 | Проверить и настроить регулятор температуры и при необходимости заменить его |
| 3. Высокий расход нефти через змеевик | Снизить расход подогреваемой нефти до значений указанных в технических данных |
| Температура нефти на выходе из подогревателя выше установленного значения | 1. Избыточная подача топливного газа к горелкам | Проверить давление газа перед горелками |
| 2. Неисправен регулятор температуры РТ-ДО-25 | Проверить и настроить регулятор температуры и при необходимости заменить его |
| 3. Недостаточен поток нефти через змеевик | Проверить исправность задвижек на входе и выходе нефти.  Увеличить расход нефти через змеевик |

**Примечание:** Не предусмотренные в рамках данной инструкции вопросы рассмотрены в руководстве по эксплуатации поставляемой заводом изготовителем. Копия комплекта заводской документации со всеми чертежами находится на промысле, первый экземпляр документации в ОКСе.