

ЗАО «НАЛКОМ-СЕРВИС»

**ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ
ПОДОГРЕВАТЕЛЕМ НЕФТИ ПНПТ-1,6**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

НСАГ. 457154.030 РЭ

2006

СО Д Е Р Ж А Н И Е

1. Введение	стр. 3
2. Технические данные	стр. 4
3. Устройство и работа шкафа управления	стр. 7
4. Схемы подключения. Размещение и монтаж	стр. 8
5. Подготовка. Настройка и порядок работы	стр. 8
6. Техническое обслуживание. Указание мер безопасности	стр. 12
7. Характерные неисправности и методы их устранения	стр. 13
8. Маркировка и пломбирование	стр. 14
9. Правила транспортирования и хранения	стр. 15
10. Тара и упаковка	стр. 15

					НСАГ.457154.030 РЭ							
					Подогреватель нефти ПНПТ-1,6 Руководст- во по эксплуатации			<i>Лит.</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>		
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>								
<i>Разраб.</i>		<i>Мартемьянов</i>										
<i>Провер.</i>		<i>Коник</i>										
<i>Т. Контр.</i>		<i>Сопкин</i>						<i>Лист</i> 2		<i>Листов</i> 15		
<i>Н. Контр.</i>		<i>Фоменко</i>			ЗАО «Налком – Сервис»							
<i>Утверд.</i>		<i>Метела</i>										

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления персонала, осуществляющего наладку и эксплуатацию шкафа управления подогревателем нефти с промежуточным теплоносителем ПНПТ-1,6, далее по тексту "шкаф управления", с устройством, принципом работы, порядком проверки технического состояния, основными правилами эксплуатации, технического обслуживания, простейшего ремонта, транспортирования, хранения и монтажа.

1.2. Шкаф управления обеспечивает выполнение следующих функций:

- контроль и защиту по основным технологическим параметрам;
- обеспечение нормативных блокировок в процессе управления;
- сигнализацию о нарушении технологического процесса и запоминание причин остановки подогревателя;
- выдачу сигнала об остановке подогревателя в операторскую.

1.3. Шкаф управления является сложным электронным устройством, поэтому перед включением его следует внимательно ознакомиться с содержанием РЭ. Соблюдение приведенных далее рекомендаций по эксплуатации и техническому обслуживанию шкафа управления является необходимым условием его надежной работы в течение длительного времени.

1.4. В связи с проводимыми работами по улучшению эксплуатационных и технических характеристик шкафа управления возможны некоторые отличия от настоящего технического описания в части конструктивных и схемотехнических решений.

1.5. Поставка шкафа управления ограничена территорией стран СНГ.

					НСАГ.457154.030 РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		3

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.

Общие характеристики

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Значение
1	Напряжение питания от трехфазной сети переменного тока частотой (50 ±1)Гц	380 (+10%-15%)В.
2	Мощность, потребляемая шкафом управления от сети, не более: – без нагрузки – с включенной горелкой ВLU 2001. MD – ТЭН ЩП, освещение печи	200 ВА; 4200 ВА; 5500 ВА.
3	Максимальное количество одновременно подключаемых датчиков: - контактного типа, унифицированных токовых или датчиков напряжения - датчиков температуры - датчиков уровня	11 шт.; 5 шт. 3 шт.
4	Диапазон изменения входных сигналов по каналам: - датчиков постоянного (переменного) напряжения - унифицированных токовых датчиков	0...1000мВ; 4...20мА (0...5мА).
5	Номинальное сопротивление датчиков температуры, при 273 К (0 °С)	50 Ом.
6	Сопротивление подключаемой внешней соединительной линии по каждому каналу датчика температуры, не более	5 Ом.
7	Время измерения по каждому датчику, не более,	20 мс.
8	Ток нагрузки через каждый ключ, не более,	2 А.
9	Время срабатывания сигнализации при выходе измеряемого параметра из зоны допустимых значений не более	0.1 сек.
10	Время задержки на срабатывание сигнала управления аварийной сигнализацией для каждого контролируемого параметра	0...300 сек
11	Габаритные размеры шкафа управления, не более	600*350*1800мм
12	Масса шкафа управления, не более	60 кг.
13	Максимальное допустимое напряжение между измерительными цепями и корпусом шкафа управления	0.5 КВ

2.1. По защищенности от воздействия окружающей среды исполнение шкафа управления обыкновенное по ГОСТ 12997-84 со степенью защиты IP20 по ГОСТ 14254-80.

По устойчивости к климатическим воздействиям окружающей среды шкаф управления соответствует группе В3 , по воздействию атмосферного давления группе Р1 согласно ГОСТ 12997-84.

По устойчивости к механическим воздействиям шкаф управления соответствует группе М1 по ГОСТ 12997-84.

Конструкция шкафа управления удовлетворяет требованиям электробезопасности класс защиты 01 по ГОСТ 12997-84 и пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-85.

Средний срок службы шкафа управления - 10 лет.

					НСАГ.457154.030 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

2.2. Шкаф управления обеспечивает:

- обработку сигналов, поступающих от датчиков контактного типа, датчиков уровня, датчиков напряжения и унифицированных датчиков тока;
- коррекцию измеренных параметров для устранения погрешностей первичных преобразователей;
- индикацию значений измеряемых параметров на цифровом табло измерителей регуляторов ТРМ138;
- контроль выхода измеряемых параметров из зон допустимых значений;
- управление звуковым и световым сигналами аварийной и технологической сигнализации;
- формирование аварийного сигнала при выходе параметров из зоны заданных технологических уставок;

2.3. Если параметры подогревателя соответствуют таблице 2.1, загорается индикатор "ГОТОВ" и выдается разрешение на розжиг горелки.

таблица 2.1

№п/п	Название параметра	ПНПТ-1,6
1	давление подогреваемой нефти на входе	норма
2	температура подогреваемой нефти на выходе	норма
3	наличие давления топлива	норма
4	напряжение сети	норма
5	уровень теплоносителя	норма
6	температура теплоносителя	норма
7	концентрация углеводородных газов в щитовом помещении (верхний уровень)	норма

2.4. Шкаф управления обеспечивает автоматическое отключение подогревателя путем отсечки топливного газа в процессе розжига и в процессе работы при аварийных значениях следующих технологических параметров:

- при повышении давления подогреваемой нефти на входе выше допустимого;
- при понижении уровня теплоносителя ниже допустимого;
- при повышении температуры подогреваемой нефти выше допустимого значения;
- при отклонении давления топливного газа за установленные пределы;
- при аварийном выключении горелки;
- при недопустимой концентрации газа в щитовом помещении;
- при исчезновении напряжения питания;
- при отклонении напряжения сети от заданных значений;

2.5. Шкаф управления обеспечивает:

2.5.1. Индикацию аварийных и технологических параметров индикаторами красного и оранжевого цветов на мнемосхеме с маркировкой:

- "ОТКЛОНЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА";
- "ГОРЕЛКА ВЫКЛЮЧЕНА" (оранжевый);
- "ДАВЛЕНИЕ НЕФТИ ВЫСОКО" (Вход нефти);
- "ДАВЛЕНИЕ НЕФТИ НИЗКО" (Выход нефти);
- "ТЕМПЕРАТУРА НЕФТИ ВЫСОКА" (Выход нефти);
- "ТЕМПЕРАТУРА НЕФТИ ВЫСОКА" (Вход нефти);
- "УРОВЕНЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ВЫСОК";
- "УРОВЕНЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ НИЗОК";
- "ТЕМПЕРАТУРА ДЫМОВЫХ ГАЗОВ ВЫСОКА";
- "НАПРЯЖЕНИЕ СЕТИ НЕ В НОРМЕ";

- "КОНЦЕНТРАЦИЯ ГАЗА В ЩП ВЫШЕ НОРМЫ";
- "АВАРИЯ";
- "ОСТАНОВКА ПОДОГРЕВАТЕЛЯ".

2.5.2. индикацию рабочих параметров индикаторами зеленого цвета на мнемосхеме с маркировкой:

- "ГОТОВ";
- "ГОРЕЛКА В РАБОТЕ ";
- " ДАВЛЕНИЕ ТОПЛИВА В НОРМЕ";
- "ДАВЛЕНИЕ НЕФТИ В НОРМЕ" (Вход нефти);
- "ТЕМПЕРАТУРА НЕФТИ В НОРМЕ " (Выход нефти);
- "УРОВЕНЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В НОРМЕ";
- "ТЕМПЕРАТУРА ДЫМОВЫХ ГАЗОВ В НОРМЕ ";
- "НАПРЯЖЕНИЕ СЕТИ В НОРМЕ";
- "КОНЦЕНТРАЦИЯ ГАЗА В ЩП В НОРМЕ ";

2.5.3. Индикацию параметров подогревателя цифровыми индикаторами на измерителе регуляторе ТРМ138 №1:

- "d 1 " (1 канал) (сирена);
- "d 2 " (2 канал) (температура нефти на выходе);
- "d 3 " (3 канал) (давление нефти на входе);
- "d 4 " (4 канал) (температура теплоносителя);
- "d 5 " (5 канал) (уровень теплоносителя низок);
- "d 6 " (6 канал) (загазованность верхний уровень);
- "d 7 " (7 канал) (напряжение сети);
- "d 8 " (8 канал) (готовность);

2.5.4. Индикацию параметров подогревателя цифровыми индикаторами на измерителе регуляторе ТРМ138 №2:

- "d 1 " (1 канал) (загазованность нижний уровень);
- "d 2 " (2 канал) (температура нефти на входе);
- "d 3 " (3 канал) (температура в щитовом помещении);
- "d 4 " (4 канал) (давление нефти на выходе);
- "d 5 " (5 канал) (понижение уровня теплоносителя);
- "d 6 " (6 канал) (технологическая сигнализация);
- "d 7 " (7 канал) (температура дымовых газов);
- "d 8 " (8 канал) (уровень теплоносителя высок);

2.5.5. Аварийную звуковую сигнализацию;

2.5.6. Опробование звуковой и световой сигнализации кнопкой "ОПРОБОВАНИЕ СИГНАЛИЗАЦИИ";

2.5.7. Съём сигнала аварии кнопкой "СЪЕМ СИГНАЛА";

2.6. Шкаф управления обеспечивает остановку подогревателя кнопкой "ОСТАНОВКА ПОДОГРЕВАТЕЛЯ" на любом этапе работы. После остановки подогреватель переходит в режим вентиляции топочного пространства.

2.7. Сигнализатор СТМ10 имеет два 2 канала измерения со следующим подключением: 1 канал – в щитовом помещении (низкий уровень);

2 канал – в щитовом помещении (высокий уровень).

2.8. Шкаф управления обеспечивает автоматическое включение ТЭН щитового помещения при понижении температуры воздуха внутри щитового помещения ниже +15 °С, и отключение ТЭН при температуре выше +20 °С.

					НСАГ.457154.030 РЭ	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ.

3.1. Конструкция.

Конструктивно шкаф управления состоит из металлического сварного каркаса с передней дверью. На передней открывающейся двери расположена мнемосхема, на которой установлены индикаторы аварийных и рабочих параметров, а также кнопки "ОПРОБОВАНИЕ СИГНАЛИЗАЦИИ", "СЪЕМ СИГНАЛА", "ОСТАНОВКА ПОДОГРЕВАТЕЛЯ".

На передней панели шкафа управления расположены: индикаторы наличия фаз, сигнализатор СТМ-10, измерители-регуляторы ТРМ138, сигнализатор уровня жидкости САУ-М6. Внутри шкафа управления находятся блоки питания БП12-Д2-36, БП30-Д2-5, термопреобразователь сопротивления ТС034-50П, лампа освещения, блоки зажимов, магнитные пускатели. На правой боковой стенке расположены автоматические выключатели с маркировкой:

- **QF1** "СЕТЬ";
- **QF2** "ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ";
- **QF3** "ГОРЕЛКА";
- **QF4** "ТРМ138";
- **QF5** "СТМ-10";
- **QF6** «СИГНАЛИЗАТОР УРОВНЯ»;
- **QF7** "ОСВЕЩЕНИЕ ЩП".
- **QF8** "ТЭН ЩП".
- **QF9** "РОЗЕТКИ ЩП".
- **QF10** "ВЕНТИЛЯТОР ЩП".

3.2. Органы управления и индикации.

3.2.1. Органы индикации шкафа управления.

Настройка шкафа управления может быть выполнена так, что при выходе значения любого контролируемого параметра из зоны допустимых значений подается предупредительный сигнал устройством звуковой сигнализации. При выходе из зоны допустимых значений сразу нескольких измеряемых параметров на индикацию будет выведено значение параметра, первым вышедшим из зоны допустимых значений. Кроме того, через некоторое время, установленное при настройке, подается сигнал на включение внешних аварийных звуковой и световой сигнализации.

3.2.2. Органы управления и индикации на мнемосхеме.

Кнопка «ОСТАНОВКА ПОДОГРЕВАТЕЛЯ» предназначена для остановки подогревателя на любом этапе работы подогревателя.

Кнопка "ОПРОБОВАНИЕ СИГНАЛИЗАЦИИ" предназначена для проверки индикаторов аварийных параметров на мнемосхеме и звукового сигнала. При нажатии кнопки "ОПРОБОВАНИЕ СИГНАЛИЗАЦИИ" загораются все индикаторы аварийных параметров красного цвета на мнемосхеме и звучит непрерывный звуковой сигнал.

Кнопка "СЪЕМ СИГНАЛА" предназначена для отключения звуковой и световой сигнализации после опробования или аварии. При нажатии кнопки "СЪЕМ СИГНАЛА" отключается звуковой сигнал и гаснут все индикаторы, кроме тех, которые горели.

3.2.3. Назначение органов управления на сигнализаторе уровня жидкости САУ-М6, сигнализаторе СТМ-10, измерителе-регуляторе ТРМ138 подробно описано в руководствах по эксплуатации на данные приборы.

4. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ.

					НСАГ.457154.030 РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		7

4.1. Схемы подключения шкафа управления.

Подключения шкафа управления к технологическому объекту с указанием назначения входных и выходных сигналов на соответствующих контактах разъемов должно производиться согласно схеме внешних подключений (НСАГ 457154.030 Э4), которая входит в состав ЭД на комплект средств автоматики подогревателя нефти ПНПТ-1,6.

4.2. Размещение и монтаж.

Шкаф управления рассчитан на эксплуатацию в помещении. Окружающая среда не должна содержать агрессивных паров, газов. Место установки шкафа управления должно быть освещено и удобно для обслуживания. К расположенным внутри шкафа управления разъемам, клеммникам, предохранителям и автоматам должен быть обеспечен доступ для монтажа и включения шкафа управления. Электрические соединения шкафа управления с другими элементами выполняются в виде кабельных связей или в виде жгутов. Необходимо выделить в отдельные кабели (жгуты) входные цепи, выходные цепи и цепи питания. Сопротивление изоляции между отдельными жилами и между каждой жилой и землей для внешних силовых, входных и выходных цепей должно составлять не менее 40,0 МОм при испытательном напряжении 500 В. Для обеспечения надежности работы шкафа управления необходимо соблюдать следующие требования:

- шкаф управления должен быть надежно заземлен;
- питание шкафа управления осуществлять от трехфазной сети переменного тока напряжением $380\text{В}^{+10\%}_{-15\%}$ частотой 50Гц.;
- прокладку линий связи производить кабелем с медными жилами сечением жил 1.0 - 1.5 кв.мм и емкостью между каждой парой жил 0,08-0,15 мкФ/км;
- при подключении датчиков необходимо следить за тем, чтобы концы проводов были плотно поджаты под винты клеммных колодок датчиков;
- не допускается установка шкафа управления на расстоянии менее 5 м от источников мощных электромагнитных излучений;
- монтаж и подключение линий связи необходимо осуществлять при выключенном питании шкафа управления.

5. ПОДГОТОВКА, НАСТРОЙКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ.

5.1. Подать напряжение $380\text{В}^{+10\%}_{-15\%}$ на шкаф управления. При этом загораются индикаторы зеленого цвета с маркировкой "КОНТРОЛЬ ФАЗ «А», «В», «С»" Включить автоматические выключатели в следующей последовательности: QF1 "СЕТЬ" → загорается индикатор зеленого цвета с маркировкой "КОНТРОЛЬ ФАЗ «А», «В», «С»" → QF2 "ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ" → загорается индикатор зеленого цвета с маркировкой "ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ" → QF4 "ТРМ138" → QF5 "СТМ-10" → QF6 «СИГНАЛИЗАТОР УРОВНЯ» Автоматические выключатели QF7 "ОСВЕЩЕНИЕ ЩП", QF8 "ТЭН ЩП", QF9 "РОЗЕТКИ ЩП", включаются при необходимости.

5.2. Настроить сигнализатор уровня жидкости САУ-М6, сигнализатор СТМ-10 в соответствии с руководствами по эксплуатации на данные приборы.

5.3. Нажать кнопку "ОПРОБОВАНИЕ СИГНАЛИЗАЦИИ". При этом загораются все индикаторы аварийных параметров красного цвета на мнемосхеме, и звучит непрерывный звуковой сигнал.

5.4. Нажать кнопку "СЪЕМ СИГНАЛА". При этом гаснут все индикаторы аварийных параметров на мнемосхеме, кроме тех, которые горели, и отключается звуковой сигнал.

5.3. Измерители регуляторы ТРМ 138 настроить согласно таблицам 5.1 и 5.2.

Параметры настроек ТРМ 138 №1.

					НСАГ.457154.030 РЭ	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Уровень PL-0 (параметры общего назначения)										
			Dat1	Dat2	Dat3	Dat4	Dat5	Dat6	Dat7	Dat8
1	Периодичность смены каналов при циклической индикации	Ind.t	5							
2	Периодичность обновления информации на ЦИ	Ind.r	0							
3	Состояние циклической индикации после перезагрузки	Ind.A	ON							
4	Номер выходного устройства для обработки сигнала «Авария»	Al.dr	0							
5	Длительность срабатывания выходного устройства Al.dr по сигналу Авария	Al.Hd	1							
6	Состояние выходного устройства Al.dr после поступления сигнала Авария	Al.St	OFF							
7	Режим работы автоматической коррекции по температуре свободных концов ТП	Cj-C	ON							
8	Режим вывода на индикацию «системных ошибок»	SYSt	OFF							
9	Режим блокировки ручного управления	Bl.Ar	OFF							
Уровень PL-1 (параметры обработки сигналов датчиков)										
1	Постоянная времени цифрового фильтра	In.Fd	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Полоса цифрового фильтра	In.FG	0,0	0,0	00,0	00,0	0,0	0,0	00,0	00,0
3	Степень приоритета датчика	Prt	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Коррекция «Сдвиг характеристики»	In.SH	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Коррекция «наклон характеристики»	In.SL	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
6	Нижняя граница измерения для активного датчика	Ain.L	0,0	-50	0,0	-50	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Верхняя граница измерения для активного датчика	Ain.H	999,9	150,0	999,9	150,0	999,9	100,0	999,9	999,9
8	Постоянная времени цифрового фильтра при вычислении скорости изменения входного параметра	In.rd	15	15	15	15	15	15	15	15
9	Тип НСХ датчика	In-t	ty13	ty09	ty13	ty09	ty13	ty13	ty13	ty13
Уровень PL-2 (параметры логических устройств)										
1	Заданное значение контролируемого параметра (уставка)	C.SP	20,0	60,0	30,0	90,0	30,0	11,0	214,5	50,0
2	Зона гистерезиса компаратора	HYSSt	1,0	2,0	1,0	1,0	0,1	0,1	27,5	0,1
3	Зона оперативного изменения уставки	C.SP.o	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
4	Минимальное время удержания ВУ во включенном состоянии	Ht.on	1	0	1	1	1	1	1	1
5	Минимальное время удержания ВУ в выключенном состоянии	Ht.of	1	0	1	1	1	1	1	1
6	Время задержки включения ВУ	dl.on	0	30	30	30	30	10	10	0
7	Время задержки вСключения ВУ	dl.oF	1	00	00	00	00	00	00	0
8	Блокировка выхода в начале работы	Bl.St	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
9	Выходная характеристика ЛУ	Al.t	2	2	1	2	2	2	3	2
10	Состояние ВУ при аварии	Er.St	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF
11	Входной сигнал ЛУ	C.in	1	2	3	4	5	6	7	8
12	Положение десятичной точки на цифровом индикаторе	dP	0	1	0	1	0	0	0	0
13	Нижняя граница параметра при его регистрации	Ao.L	0,0	-50	0,0	-50	0,0	0,0	0,0	0,0
14	Верхняя граница параметра при его регистрации	Ao.H	999,9	150,0	999,9	150,0	999,9	100,0	999,9	999,9
15	Порядковый номер выходного устройства	C.dr	1	2	3	4	5	6	7	8
16	Заданное время для аварии ЛВА	C.Lbt	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Минимальный уровень изменения параметра для аварии ЛВА	C.LbA	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
18	Предупредительная сигнализация о включении ВУ	Al.oU	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Параметры настроек ТРМ 138 №2.

					НСАГ.457154.030 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10

Датчики подключены к измерителям-регуляторам ТРМ138 №1 и №2 в соответствии с таблицами 5.1.1. и 5.2.1. ТРМ138 №2 таблица 5.2.1.

ТРМ138 №1 таблица 5.1.1.

d1	сирена
d2	температура нефти на выходе.
d3	давление нефти на входе
d4	температура теплоносителя
d5	уровень теплоносителя низок
d6	загазованность верхний уровень
d7	Напряжение сети
d8	Готовность

ТРМ138 №2 таблица 5.2.1.

d1	загазованность нижний уровень
d2	температура нефти на входе.
d3	T °C в щитовом помещении
d4	давление нефти на выходе
d5	понижение уровня теплоносителя
d6	Технологическая сигнализация
d7	температура дымовых газов
d8	уровень теплоносителя высок

5.4. Параметры датчиков подключенных к шкафу управления соответствуют таблице 5.3.

ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ ПНПТ-1,6. ПАРАМЕТРЫ ДАТЧИКОВ.

Таблица 5.3.

Наименование параметра	Вид датчика	Единицы измерения	Установка таймера на АС, с	Значения параметров			Предел измерения датчика
				Nom	Min	Max	
Давление газа Конт.	Конт.	ед	2	30	нет	50	100 кПа
Давление нефти на входе	Конт.	ед	30	30	нет	нет	10 МПа
Давление нефти на выходе	Конт.	ед	-	30	нет	нет	10 МПа
Газ в ЩП верхний уровень	Напряж	%	30	100	нет	011	50 %
Газ ЩП нижний уровень	Напряж	%	-	00	нет	007	50 %
Контроль работы горелки	Напряж	ед	-	30	нет	90	контакт
Температура нефти на выходе	50 М	°C	30	000	нет	090	-50..150° C
Температура нефти на входе	50 М	°C	-	000	нет	090	-50..150° C
Температура дымовых газов	4-20 мА	°C	30	000	нет	300	0..800° C
Температура теплоносителя	50 М	°C	30	000	нет	090	-50..150° C
Температура воздуха вЩП	50 П	°C	-	17.5	14	21	-50..250° C
Уровень теплоносителя	Электрод	ед	-	30	нет	нет	контакт
Верхний уровень теплоносителя	Электрод	ед	-	30	нет	нет	контакт
Нижний уровень теплоносителя	Электрод	ед	30	100	10	нет	контакт
Контроль напряжения сети	400 мВ	Вольт	10	220	187	242	140...260В

5.5.ПУСК ПОДОГРЕВАТЕЛЯ

5.5.1. Если автоматические выключатели **QF1** "СЕТЬ", **QF2** "ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ", **QF4** "ТРМ138", **QF5** "СТМ-10", **QF6** «СИГНАЛИЗАТОР УРОВНЯ» включены, включить автоматический выключатель **QF3** "ГОРЕЛКА". При этом загорается индикатор зеленого цвета с маркировкой "ГОРЕЛКА".

5.5.2. При подаче напряжения на шкаф управления проводится проверка параметров подогревателя на соответствие норме.

5.5.3. Если параметры подогревателя соответствуют таблице 5.5.1, загорается индикатор "ГОТОВ" и выдается разрешение на розжиг горелки.

Таблица 5.5.1

№п/п	Название параметра	ПНПТ-1,6
1	давление подогреваемой нефти на входе	норма
2	температура подогреваемой нефти на выходе	норма
3	наличие давления топлива	норма
4	контроль напряжения сети	норма
5	уровень теплоносителя	норма
6	температура теплоносителя	норма
7	концентрация углеводородных газов в щитовом помещении	норма

5.5.4. Включить газовую горелку VLU 2000.1 PR/VD в соответствии с руководством по эксплуатации на горелку. При удачном розжиге горелки на мнемосхеме загорается индикатор зеленого цвета с маркировкой «ГОРЕЛКА ВКЛЮЧЕНА».

5.5.5. Если в режиме "РАБОТА" произойдет выход любого технологического параметра из нормы, то по истечении задержки на аварию (АС) (см. таблицу 5.5.2), шкаф управления выходит в режим "АВАРИЯ" с последующим отключением подогревателя, включением аварийной звуковой сигнализации и индикацией первопричины аварии на мнемосхеме, цифровых табло измерителей-регуляторов ТРМ138 и сигнализаторе уровня САУ-М6.

Таблица 5.5.2

№п/п	Название параметра	АС
1	повышение давления подогреваемой нефти на входе выше допустимого	30 сек.
2	повышение концентрация углеводородных газов в щитовом помещении выше допустимого значения	20 сек.
3	повышение температуры подогреваемой нефти выше допустимого значения	30 сек.
4	отклонение давления топлива за установленные пределы	2 сек.
5	повышение температуры уходящих дымовых газов выше допустимого значения	30 сек.
6	Температура теплоносителя	30 сек.
7	отклонение уровня теплоносителя за установленные пределы	30 сек.
8	отклонение напряжения сети от заданных значений	10 сек.

5.5.6. Для отключения звуковой и световой сигнализации после аварийного отключения подогревателя нажать кнопку "СЪЕМ СИГНАЛА".

5.5.7. Для остановки подогревателя на любом этапе работы подогревателя нажать кнопку «ОСТАНОВКА ПОДОГРЕВАТЕЛЯ». Кнопка "ОПРОБОВАНИЕ СИГНАЛИЗАЦИИ" предназначена для проверки индикаторов аварийных параметров на мнемосхеме и звукового сигнала.

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

К эксплуатации шкафа управления допускаются лица, прошедшие производственное обучение. В процессе обучения персонал должен быть ознакомлен:

1) с требованиями "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей";

2) с назначением, устройством и общей схемой включения шкафа управления на технологическом объекте;

3) с основными режимами работы шкафа управления, с проверкой его технического состояния и другими требованиями ТО.

Для обеспечения работоспособности шкафа управления рекомендуется выполнять следующие мероприятия:

Ежедневно

Проверять функционирование шкафа управления, сравнивая значения контролируемых параметров на цифровом табло с показаниями контрольно-измерительных приборов. Они должны совпадать в пределах допустимой погрешности. В случае отклонения произвести корректировку таблицы настройки.

Ежеквартально

Проводить проверку сигнализатора уровня жидкости САУ-М6, сигнализатора СТМ-10 и измерителей регуляторов ТРМ138 в соответствии с руководствами по эксплуатации на данные приборы.

7. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

7.1. При неполадках, обнаруженных во время пуско-наладочных работ, или при нарушении нормальной работы шкафа управления, рекомендуется:

1) проверить наличие напряжений +5В, +36В, на выходе источников питания;

2) проверить правильность подключения источников сигналов в соответствии со схемами подключения;

3) проверить правильность подключения исполнительных устройств.

После выполнения перечисленных выше операций следует искать неисправность в самом шкафу управления.

7.2. Некоторые характерные неисправности и их вероятные причины сведены в таблицу 7.1.

Таблица возможных неисправностей и их вероятных причин.

Таблица 7.1.

					НСАГ.457154.030 РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		13

№ п/п	Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
1	2	3	4
1	Шкаф управления не выходит в основной режим работы:	Нет сетевого напряжения. Сгорел предохранитель в импульсном источнике питания.	Проверить наличие напряжения сети. Заменить предохранитель.
1.1	Горит индикатор "ПИТАНИЕ НЕ В НОРМЕ"	Отклонение значения напряжений +5В,+36В, от заданных величин. Возможно короткое замыкание во вторичных цепях или неисправность источника питания.	Устранить замыкание. Заменить источник питания.
2	На индикацию не выходят показания одного или нескольких датчиков.	Нет контакта в проводах от датчиков или обрыв линий связи. Неисправна плата коммутации. Неисправен датчик.	Подтянуть винты на клеммнике. Проверить контакт на датчике. Проверить линию связи. Заменить датчик.
3	Показания на цифровом табло не совпадают с показаниями контрольно-измерительных приборов.	Сбой настроек измерителей-регуляторов ТРМ138.	Произвести корректировку настройки измерителей.
4	Не горит индикатор сети на панели газоанализатора СТМ-10	Выпала вилка сетевого шнура из розетки или плохой контакт вилки с розеткой.	Вставить вилку сетевого шнура в розетку или поправить контакт вилки с розеткой.

8. МАРКИРОВАНИЕ.

8.1. На каждом шкафу управления должна быть маркировка, содержащая:

- 1) товарный знак предприятия - изготовителя;
- 2) наименование шкафа управления (условное обозначение);
- 3) порядковый номер в системе нумерации изготовителя;
- 4) год изготовления (последние две цифры) и месяц.

8.2. Маркировка внешних разъемных соединений шкафа управления выполнена в соответствии со схемой электрической принципиальной.

9. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ.

					НСАГ.457154.030 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		14

9.1. Шкаф управления и ЗИП транспортируются любым видом закрытого транспорта (в железнодорожных вагонах, закрытых автомобилях, контейнерах и т.д.) в соответствии с документами: "Правила перевозки грузов", М., "Транспорт", 1993г. ; "Правила перевозки грузов", утвержденные Министерством речного флота РСФСР 14 августа 1978г; "Правила перевозки грузов автомобильным транспортом", 2-е изд., М., "Транспорт", 1983г.;

9.2. Шкаф управления должен храниться в упаковке в условиях, соответствующих группе 1Л по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 12997-84.

9.3. Распаковку шкафа управления в зимнее время необходимо проводить в отапливаемом помещении, предварительно выдержав его в упаковке в нормальных климатических условиях не менее 3-х часов.

Размещение упакованного шкафа управления рядом с источниками тепла запрещается.

10. ТАРА И УПАКОВКА.

10.1. Поставка шкафа управления осуществляется в составе щитового помещения, в котором полностью обеспечивается защита во время транспортирования и хранения при воздействии внешних факторов.

10.2. При поставке шкафа управления без щитового шкафа управления упаковывается по ГОСТ 9181-74 в транспортную тару по ГОСТ 5959-80.

10.3. В каждый ящик укладывается упаковочный лист, содержащий сведения:

- 1) товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- 2) наименование или условное обозначение шкафа управления, количество;
- 3) дата упаковки;
- 4) подпись или штамп ответственного за упаковку и штамп ОТК.

10.4. ЭД помещается в полиэтиленовый пакет и укладывается в транспортную тару.

10.5. На ящик должна быть наклеена этикетка, на которой должны быть указаны:

- наименование шкафа управления;
- обозначение ТУ;
- количество;
- дата выпуска;
- упаковщик;
- штамп ОТК;
- масса брутто и нетто в кг.

					НСАГ.457154.030 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		15