

## Подогреватели нефти ПП-1,6А



Подогреватель предназначен для нагрева нефтепродуктов при транспортировке, а также нефтяных эмульсий на установках подготовки нефти.

Климатическое исполнение подогревателей — «У», категория размещения 1 по ГОСТ 15150–69.

- Производительность по нефти зависит от температуры ее на входе в подогреватель, вязкости, требуемой температуры нагрева и обводненности нефти.
- Номинальный расход газа установлен при работе на газе с низшей теплотой сгорания  $Q=50,2$  МДж/м<sup>3</sup> и плотностью  $\rho=1,27$  кг/м<sup>3</sup>.

### Состав изделия

В состав подогревателя входят следующие основные части:

- сосуд;
- два змеевика;
- сани;
- две топки;
- два горелочных устройства;
- площадка и лестница;
- две трубы дымовые.

### Устройство и работа

Общий вид **подогревателя низкого давления** представлен на рис.1, схема функциональная – рис.2, технологическая схема работы – рис.3.

Подогреватель представляет собой цилиндрическую емкость (корпус печи) с плоскими днищами, смонтированную на санях сварной конструкции. В корпусе печи размещены две топки, оборудованные горелочными устройствами с запальниками и дымовыми трубами, и два продуктовых змеевика.

Технологический процесс нагрева продукта осуществляется следующим образом.

Газ на **подогреватель низкого давления** отбирается из промышленной сети, который после очистки и редуцирования подается на запальную и основные горелки, сжигается в топках подогревателя, отдавая тепло промежуточному теплоносителю.

### по вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70, Самара (846)206-03-16, Нижний Новгород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15, Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

единый адрес [itv@nt-rt.ru](mailto:itv@nt-rt.ru)  
веб-сайт [investroy.nt-rt.ru](http://investroy.nt-rt.ru)

Охлажденные продукты сгорания при помощи дымовых труб выводятся из топок подогревателя в атмосферу.

Продукт из промысловой сети поступает в продуктовые змеевики подогревателя, нагревается от промежуточного теплоносителя, после чего выводится из подогревателя.

Корпус печи представляет собой цилиндрическую обечайку с двумя полуфланцами для крепления змеевиков и топок с двух сторон.

В верхней части обечайки корпуса печи имеется расширительный бачок, через который осуществляется заливка промежуточного теплоносителя. На корпусе в нужных топках врезаны штуцера, бобышки монтажного и технологического назначения. К корпусу приварены опоры.

Топка представляет собой П-образную сварную конструкцию из трубы, в которой путем радиационно-конвективного теплообмена дымовые газы через стенку передают тепло промежуточному теплоносителю.

К корпусу печи топка крепится с помощью фланца, на котором размещены штуцера под горелочное устройство и дымовую трубу.

Змеевик представляет собой четырехсекционный пучок из труб.

Змеевик закреплен в трубных досках, имеет входной и выходной патрубки с фланцами.

Змеевик оснащен строповочными устройствами.

Сани представляют собой сварную конструкцию из профильного проката и предназначены для установки и крепления на ней корпуса печи.

На боковой поверхности корпуса печи размещен коллектор топливного газа с приборами очистки и редуцирования.

К корпусу печи в рабочем положении крепится площадка обслуживания.

Подогреватель оснащен системой автоматизации. Система автоматизации предназначена для дистанционного розжига горелочных устройств, регулирования технологических параметров процесса нагрева нефти, рабочей и аварийной сигнализации, автоматической защиты подогревателя при отклонении от нормы контролируемых параметров.

В состав системы автоматизации входят следующие основные изделия:

- шкаф локальной автоматики;
- блок искрового розжига;
- датчик пламени ультрафиолетовый.

Система автоматизации обеспечивает местный визуальный контроль следующих основных параметров технологического процесса:

- давления нефти на входе и выходе из подогревателя;
- давления топливного газа до и после фильтра;
- давления топливного газа перед горелкой после редуцирования;
- давление топливного газа перед запальной горелкой;
- температуры нефти на входе и выходе из подогревателя;
- температуры теплоносителя в блоке нагрева;
- уровня промежуточного теплоносителя;
- наличия пламени основной и запальной горелок.

**по вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48,  
Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70, Самара (846)206-03-16,  
Нижний Новгород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15,  
Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

**единый адрес [itv@nt-rt.ru](mailto:itv@nt-rt.ru)  
веб-сайт [investroy.nt-rt.ru](http://investroy.nt-rt.ru)**

Система автоматизации обеспечивает автоматическое регулирование давления топливного газа, подаваемого к горелочному устройству и температуры нагрева продукта. Кроме того при отрицательных температурах воздуха автоматически поддерживается положительная температура внутри шкафа локальной автоматики.

Система автоматизации позволяет осуществлять автоматический дистанционный розжиг запальной и основной горелок с предварительным проветриванием топочного пространства естественной тягой.

Система автоматизации обеспечивает аварийное отключение подогревателя и блокировку программы пуска с подачей звуковой и световой сигнализации при отклонении от заданных значений основных технологических параметров:

- давления нагреваемой нефти на входе в подогреватель;
- давления топливного газа перед основной горелкой;
- температуры промежуточного теплоносителя;
- уровня промежуточного теплоносителя;
- погасании пламени основной и запальной горелок;
- при отключении электроэнергии и обрыве линии связи.

В процессе эксплуатации осуществляется рабочая известительная сигнализация по следующим параметрам:

- наличию напряжения питания;
- прохождению программы розжига;
- наличию пламени запальной и основной горелок;
- работе шторки датчика пламени.

Система автоматизации обеспечивает передачу информации на высший уровень об аварийном отключении подогревателя с расшифровкой причины отключения.

Расстояние от подогревателя до места размещения вторичных блоков системы автоматизации должно быть таким, чтобы длина линии связи преобразователя ультрафиолетового излучения с вторичными блоками не превышала 150 м.

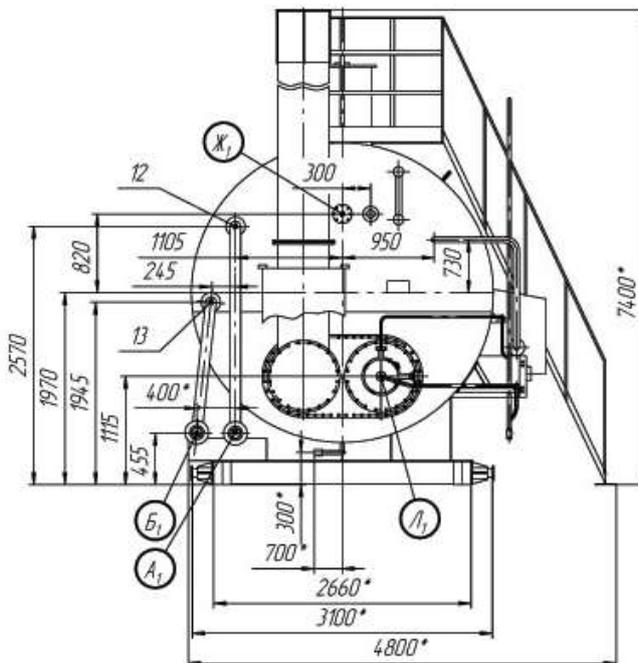
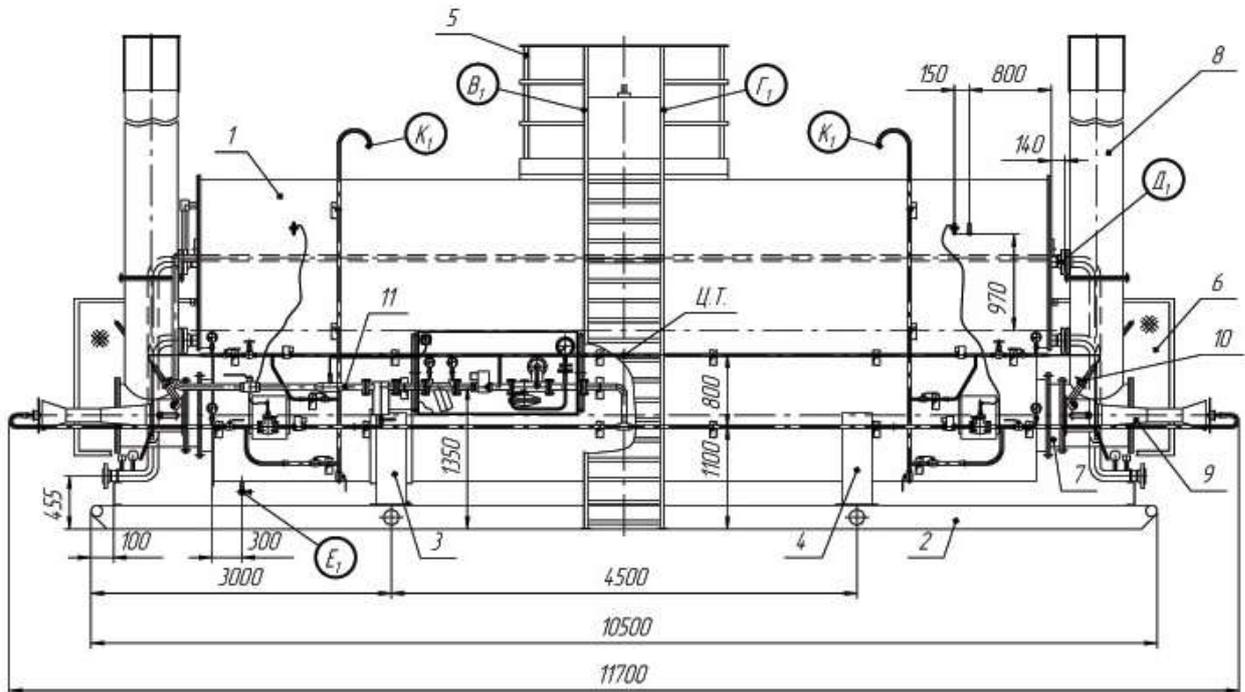
### **Средства измерения**

Подогреватель оснащен контрольно-измерительными приборами

### **по вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48,  
Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70, Самара (846)206-03-16,  
Нижний Новгород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15,  
Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

**единый адрес [itv@nt-rt.ru](mailto:itv@nt-rt.ru)  
веб-сайт [investroy.nt-rt.ru](http://investroy.nt-rt.ru)**



- 1 – корпус печи
- 2 – сани
- 3 – опора неподвижная
- 4 – опора подвижная
- 5 – площадка
- 6 – ограждение
- 7 – топка
- 8 – труба дымовая
- 9 – горелочное устройство
- 10 – горелка запальная
- 11 – обвязка газовая
- 12 – коллектор входа нефти
- 13 – коллектор выхода нефти
- A<sub>1</sub> – подвод нефти
- B<sub>1</sub> – отвод нефти
- V<sub>1</sub> – налив воды
- G<sub>1</sub> – перелив воды
- D<sub>1</sub> – подвод газа
- E<sub>1</sub> – дренаж
- Ж<sub>1</sub> – люк змеевика
- K<sub>1</sub> – продувка
- Л<sub>1</sub> – Датчик сигнализатора наличия газового пламени

**по вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70, Самара (846)206-03-16, Нижний Новгород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15, Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

**единый адрес [itv@nt-rt.ru](mailto:itv@nt-rt.ru)  
веб-сайт [investroy.nt-rt.ru](http://investroy.nt-rt.ru)**

Основные технические данные	Показатели
<b>1</b> Полезная тепловая мощность, МВт (Гкал/ч), не более	1,86 (1,6)
<b>2</b> Производительность по нагреваемому продукту, кг/с (т/сут): - нефтяная эмульсия, обводненностью 30% масс, при $\Delta t=25^{\circ}\text{C}$	27,2 (2350)
<b>3</b> Давление в продуктовом змеевике, МПа (кгс/см ): - рабочее, не более - расчетное - пробное гидравлическое	6,3 (63) 6,3 (63) 8,2 (82)
<b>4</b> Перепад давления в змеевике, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), не более	0,55 (55)
<b>5</b> Температура, К (°C): - на входе продукта в подогреватель, в пределах - нагрева продукта, не более - нагрева промежуточного теплоносителя, не более - средняя самой холодной пятидневки, не ниже - абсолютная минимальная окружающего воздуха, не ниже	278...232 (5...50) 343 (70) 368 (95) 233 (минус 40) 223 (минус 50)
<b>6</b> Промежуточный теплоноситель	пресная вода
<b>7</b> Нагреваемая среда - нефть, нефтяная эмульсия, пластовая вода, с содержанием, % моль, не более: - сероводород (H <sub>2</sub> S) - двуокись углерода (CO <sub>2</sub> )	0,01 1,0
<b>8</b> Топливо – природный, попутный нефтяной газ, с параметрами: - теплота сгорания, МДж/нм , в пределах - содержание сероводорода, массовая доля %, не более - давление на входе в блок подготовки топлива, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), в пределах - давление перед горелкой, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), в пределах - расход топливного газа, м <sup>3</sup> /ч, не более	35...60 0,02 0,3...1,2 (3,0...12,0) 0,07...0,15 (0,7...1,5) 180
<b>13</b> Коэффициент полезного действия, %, не менее	80
<b>19</b> Габаритные размеры (длина × ширина × высота), не более	11700 × 4800 × 7400
<b>20</b> Масса подогревателя низкого давления без промежуточного теплоносителя, кг, не более	28300
<b>21</b> Показатели надежности: - средний срок службы, лет	10,0

**по вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48,  
Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70, Самара (846)206-03-16,  
Нижний Новгород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15,  
Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

**единый адрес [itv@nt-rt.ru](mailto:itv@nt-rt.ru)  
веб-сайт [investroy.nt-rt.ru](http://investroy.nt-rt.ru)**