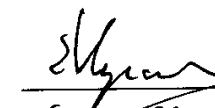


		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ/SPECIFICATIONS		ТУ PS	
ОАО «Славнефть-ЯНОС»					
<div>УТВЕРЖДАЮ</div> <div>Главный инженер</div> <div>ОАО «Славнефть-ЯНОС»</div> <div><div></div><div>Е.Н. Карасев</div></div> <div><div>«6»</div><div>03</div><div>2013 г.</div></div>					
<div>ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ</div> <div>НА ПОДКЛЮЧЕНИЕ</div> <div>ПРОЕКТИРУЕМОЙ УСТАНОВКИ</div> <div>К СЕТЯМ ЗАВОДА</div> <div>SPECIFICATION</div> <div>FOR DESIGNED UNIT CONNECTING</div> <div>TO REFINERY NETWORKS</div>					
<div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>Изм.</div><div>Кол.уч.</div><div>Лист</div><div>№ док.</div><div>Подпись</div><div>Дата</div></div><div><div>ОБ-00-ТУ-001</div><div>GD-00-PS-001</div></div><div><div>ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ</div><div>SPECIFICATION</div></div><div><div><div>Стадия</div><div>С</div></div><div><div>Лист</div><div>1</div></div><div><div>Листов</div><div>33</div></div></div><div><div>Исполнитель</div><div>Червяков М.Г.</div></div></div>					



	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ SPECIFICATION	ТУ PS
СОДЕРЖАНИЕ/CONTENT		
I. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ		
PROCESS.....		4
II. ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ		
HEATING SUPPLY .....		10
III. ТОПЛИВОСНАБЖЕНИЕ		
FUEL SUPPLY.....		19
IV. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ		
WATER SUPPLY AND SEWERAGE.....		22
V. ПОЖАРОТУШЕНИЕ		
FIRE-FIGHTING .....		26
VI. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ		
POWER SUPPLY.....		27
VII. КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ		
CLIMATIC DATA .....		31

						ОБ-00-ТУ-001 GD-00-PS-001	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		3

	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ SPECIFICATION	ТУ PS
--	--------------------------------------	----------

# **I. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ** **PROCESS**

**1.Сброс от предохранительных клапанов на факел**  
**(сброс в атмосферу недопустим).**  
**Определяется для конкретной установки**  
***Pressure safety valves relief to flare (release to atmosphere is prohibited).***

***To be determined for a specific unit***

1.1 Существующая система                      Общая система с  
рабочим давлением  
до 0.5 кгс/см<sup>2</sup>  
(0,04 МПа), согласно  
ПБ 03-591-03

*Existing system*                                      *Common system with  
operating pressure up to  
0.5 kgf/cm<sup>2</sup> (0,04MPa)  
according to PB 03-591-03*

Общезаводская или индивидуальная система  
*Net refinery system or a separate system*

1.2 Наибольшая допустимая температура сброса, °С  
(на границе установки)  
*Maximum allowable release temperature*  
(at battery limit)                                      200

1.3 Потери давления в факельном трубопроводе  
при максимальном сбросе, кг/см<sup>2</sup> (МПа) (в границах  
установки)                                      не более 0.2 (0,01)

*Pressure loss in a flare line at maximum relief, kg/cm<sup>2</sup>  
(MPa) (within unit B.L.)                      not more than 0.2 (0,01)*

						ОБ-00-ТУ-001	Лист
						GD-00-PS-001	4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ SPECIFICATION	ТУ PS
♦ рабочая <i>operating</i>	окр. среды <i>ambient</i>	
♦ расчетная (максимальная) <i>design</i>	+40	
2.2 Инертный газ (азот) высокого давления – линия периодического действия  <i>High pressure inert gas (nitrogen) – intermittently operated line</i>		
♦ Источник снабжения - азотные установки <i>Source of supply</i>	<i>nitrogen station</i>	
♦ Состав, согласно технологическому регламенту азотной станции, % об.: <i>Composition, according to nitrogen station process regulations, vol. %:</i>		
– азот <i>nitrogen</i>	99.6	
– кислород <i>oxygen</i>	0.4	
объемная доля водорода, суммы углеводородсодержащих соединений в пересчете на CH <sub>4</sub> <i>volume percent of hydrogen, amounts of hydrocarbons containing compounds in recalculation to CH<sub>4</sub></i>	не нормируется <i>not regulated</i>	
♦ Точка росы <i>Dew point</i>	не нормируется <i>not regulated</i>	
2.2.1 Давление, кгс/см <sup>2</sup> (МПа) (изб.), эксплуатационные данные : <i>Pressure, kgf/cm<sup>2</sup> (MPa) (gage), operation data:</i>		
♦ рабочее (у источника) <i>operating (at source)</i>	до 64 (6,27) <i>up to 64 (6,27)</i>	

						ОБ-00-ТУ-001 GD-00-PS-001	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		6

	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ SPECIFICATION	ТУ PS
♦ расчетное (у источника) <i>design (at source)</i>	72 (7,05)	
2.2.2 Температура, °C: <i>Temperature, °C:</i>		
♦ рабочая <i>operating</i>	окр. среды <i>ambient</i>	
♦ расчетная (максимальная) <i>design</i>	+40	
2.3 Инертный газ (азот) особой чистоты <i>Completely pure inert gas (nitrogen)</i>		
♦ Источник снабжения - азотные установки <i>Source of supply</i>	<i>nitrogen station</i>	
♦ Состав, % об.: <i>Composition, vol. %:</i>		
– азот <i>nitrogen</i>	99.999	
– кислород <i>oxygen</i>	0.0005	
– доля водяного пара в газообразном азоте <i>percentage of steam in gaseous nitrogen</i>	0,005 (50ppm)	
♦ Точка росы <i>Dew point</i>	не нормируется <i>not regulated</i>	
2.3.1 Давление, кгс/см <sup>2</sup> (МПа) (изб.): <i>Pressure, kgf/cm<sup>2</sup> (MPa) (gage):</i>		
♦ минимальное (у источника) <i>minimum (at source)</i>	0,6 (0,05)	
♦ рабочее (у источника) <i>operating (at source)</i>	1,0±0,4 (0,09±0,03)	

						ОБ-00-ТУ-001 GD-00-PS-001	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		7

	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ SPECIFICATION	ТУ PS
♦ расчетное (у источника) design (at source)	8,2 (0,8)	
2.3.2 Температура, °C: Temperature, °C:		
♦ рабочая operating	окр. среды ambient	
♦ расчетная (максимальная) design	+40	
3. Воздух Air		
Источник снабжения – центральные воздушные компрессорные станции (ЦБК-1, ЦБК-2, ЦБК-3)		
Source of supply – central air compressor stations (TSVK-1, TSVK-2, TSVK-3)		
3.1 Воздух КИП Instrument air		
Класс загрязненности по ГОСТ 17433-80 Contamination class as per GOST 1743380	3 класс 3 grade	
3.1.1 Давление, кгс/см² (МПа) (изб.): Pressure, kg/cm² (MPa) (gage):		
♦ рабочее (у источника) operating (at source)	5,1±0,3 (0,49±0,02)	
♦ расчетное (у источника) design (at source)	8,2 (0,8)	
3.1.2 Температура, °C: Temperature, °C:		
♦ рабочая operating	окр. среды ambient	

						ОБ-00-ТУ-001 GD-00-PS-001	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		8





	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ SPECIFICATION	ТУ PS
--	--------------------------------------	----------

## II. ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ HEATING SUPPLY

### 1. Водяной пар Steam

- ♦ Источники снабжения – котлы-утилизаторы и генераторы пара ОАО «Славнефть-ЯНОС», Ярославская ТЭЦ-3, ОАО «ЯТУ»

*Sources of supply – waste heat boilers and steam generators of JSC “Slavneft-YANOS, Yaroslavl power station TETZ-3, JSC “YATU”*

- ♦ В качестве параметров для расчета оборудования (аппаратов) принимать температуру насыщения при минимальном давлении на границе установки

*Saturation temperature at minimum pressure at the battery limit shall be taken as a parameter for equipment (vessels) design*

- ♦ Рабочее давление на границе установки указывается отдельно в зависимости от места расположения установки

*Operation temperature at the battery limit shall be specified separately depending on the unit location*

#### 1.1 Пар среднего давления Medium pressure steam

1.1.1 Давление, кгс/см<sup>2</sup> (МПа) (изб.):  
*Pressure, kg/cm<sup>2</sup> (MPa) (gage):*

- ♦ минимальное (на границе установки)  
*minimum (at battery limit)* 10.0 (0,98)
- ♦ рабочее (у источника)  
*operating (at source)* 12,5±0,6 (1,22±0,5)
- ♦ расчетное (максимальное у источника)  
*design (maximum at source)* 15.0 (1,47)

						ОБ-00-ТУ-001	Лист
						GD-00-PS-001	10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ SPECIFICATION						ТУ PS
<p>1.1.2 Температура, °C: Temperature, °C:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ минимальная (на границе установки) minimum (at battery limit) 189</li> <li>♦ рабочая (у источника) operating (at source) 250</li> <li>♦ расчетная (максимальное у источника) design (maximum at source) 280</li> </ul> <p>1.2 Пар низкого давления Low pressure steam</p> <p>1.2.1 Давление, кгс/см<sup>2</sup> (МПа) (изб.): Pressure, kg/cm<sup>2</sup> (MPa) (gage):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ минимальное (на границе установки) minimum (at battery limit) 2,0 (0,19)</li> <li>♦ рабочее (у источника) operating (at source) 3,0 (0,29)</li> <li>♦ расчетное (максимальное у источника) design (maximum at source) 6,0 (0,58)</li> </ul> <p>1.2.2 Температура, °C: Temperature, °C:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ минимальная (на границе установки) minimum (at battery limit) 133</li> <li>♦ рабочая (у источника) operating (at source) 143</li> <li>♦ расчетная (максимальная у источника) design (maximum at source) 250</li> </ul>						
						Лист
						11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОБ-00-ТУ-001 GD-00-PS-001

	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ SPECIFICATION	ТУ PS
--	--------------------------------------	----------

## 2. Конденсат водяного пара *Steam Condensate*

### 2.1 Конденсат водяного пара самотечный *Steam condensate, gravity flow*

#### 2.1.1 Давление, кгс/см<sup>2</sup> (МПа) (изб.): *Pressure, kg/cm<sup>2</sup> (MPa) (gage):*

- |                               |            |
|-------------------------------|------------|
| ♦ рабочее<br><i>operating</i> | 2,0 (0,19) |
| ♦ расчетное<br><i>design</i>  | 6,0 (0,58) |

#### 2.1.2 Температура, °С: *Temperature, °C:*

- |                               |     |
|-------------------------------|-----|
| ♦ рабочая<br><i>operating</i> | 104 |
| ♦ расчетная<br><i>design</i>  | 174 |

## 3. Обессоленная вода *De-mineralized Water*

- ♦ Источник снабжения – Ярославская ТЭЦ-3, установка  
Химводоподготовки

*Supply source – Yaroslavl power station TETZ-3, Water chemical  
treatment unit*

- ♦ Качество СТО-ОГЭ-1-2012

*Quality as per the requirements of STO-OGЕ-1-2012*

### 3.1 Давление, кгс/см<sup>2</sup> (МПа) (изб.): *Pressure, kg/cm<sup>2</sup> (MPa) (gage):*

- ♦ рабочее (у источника) - указывается отдельно, в  
зависимости от источника снабжения точки под-  
ключения

						ОБ-00-ТУ-001 GD-00-PS-001	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		12

		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ SPECIFICATION		ТУ PS	
<p><i>operation (at source) - is indicated separately depending on the supply source of the connection point</i></p> <p>♦ расчетное (максимальное у источника) - указывается отдельно, в зависимости от источника снабжения точки подключения</p> <p><i>design (maximum at source) – is specified separately depending on the supply source of the connection point</i></p>					
3.2 Температура, °C: Temperature, °C:					
♦ рабочая (у источника)		30 ± 10			
operation (at source)					
♦ расчетная (максимальное у источника)		60			
design (maximum at source)					
4.Химически-очищенная вода Chemically Treated Water					
♦ Источник снабжения – конденсатные станции №№ 2, 3					
Source of supply – condensate stations №№ 2, 3					
♦ Качество СТО-ОГЭ-2-2012					
Quality as per the requirements of STO-OGE-1-2012					
4.1 Давление, кгс/см² (МПа) (изб.): Pressure, kg/cm² (MPa) (gage):					
♦ рабочее (у источника)		14,0 (1,37)			
operation (at source)					
♦ расчетное (максимальное у источника)		16,0 (1,56)			
design (maximum at source)					
4.2 Температура, °C: Temperature, °C:					
♦ рабочая (у источника)		до 80			
operation (at source)					
up to 80					
ОБ-00-ТУ-001 GD-00-PS-001					
Лист					
13					

	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ SPECIFICATION	ТУ PS
--	--------------------------------------	----------

♦ расчетная (максимальное у источника) 104  
*design (maximum at source)*

**5. Вода сантехнической теплофикации (на отопление и вентиляцию)**

***Hot Water (heating and ventilation)***

♦ Источник снабжения – Ярославская ТЭЦ-3  
*Supply source – Yaroslavl power station TETZ-3*

♦ Отопительный период – 220 суток  
*Heating period – 220 days and nights*

5.1 Давление, кг/см<sup>2</sup> (МПа) (изб.):  
*Pressure, kg/cm<sup>2</sup> (MPa) (gage):*

- ♦ коллектор прямой воды (у источника):  
*direct water header:*
  - рабочее (*operation*) 8,0±0,5 (0,78±0,04)
  - расчетное (*design*) 9,5 (0,93)
- ♦ коллектор обратной воды (у источника):  
*recycle water header (at the source)*
  - рабочее (*operation*) 1,4±0,2 (0,13±0,02)
  - расчетное (*design*) 9,5 (0,93)

5.2 Температура, °C:  
*Temperature, °C:*

- ♦ температурный график 150/70 °C, со срезкой на 130 °C  
*temperature curve 150/70°C, with cut point at 130°C*
- ♦ расчетная (максимальная у источника) 150  
*design (maximum at the source)*

						ОБ-00-ТУ-001	Лист
						GD-00-PS-001	14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ SPECIFICATION	ТУ PS
--	--------------------------------------	----------

**6. Вода промышленной теплофикации 1-ой системы – ПТК-1**(на обогрев технологического оборудования и трубопроводов)

***Heating Water of the 1<sup>st</sup> system – PTK-1 (equipment and piping heating)***

- ◆ Источник снабжения – Центральный тепловой пункт (ЦТП)

*Supply source – Central heating station*

- ◆ Отопительный период – круглогодично

*Heating period – all the year round*

**6.1 Давление, кг/см<sup>2</sup> (МПа) (изб.):**

*Pressure, kg/cm<sup>2</sup> (MPa) (gage):*

- ◆ коллектор прямой воды (у источника):

*direct water header (at the source)*

- рабочее (operation) 7,0 (0,68)
- расчетное (design) 8,0 (0,78)

- ◆ коллектор обратной воды (у источника):

*recycle water header (at the source)*

- рабочее (operation) 4,0 (0,39)
- расчетное (design) 8,0 (0,78)

**6.2 Температура, °C:**

*Temperature, °C:*

- ◆ температурный график 115/70 °C, со срезкой на 95 °C

*temperature curve 115/70 °C, with cut point at 95°C*

- ◆ расчетная (максимальная у источника) 115

*design (maximum at source)*

						ОБ-00-ТУ-001	Лист
						GD-00-PS-001	15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ SPECIFICATION	ТУ PS
--	--------------------------------------	----------

## 7. Вода промышленной теплофикации 2-ой системы –

**ПТК-2** (на обогрев технологического оборудования и трубопроводов)

**Heating Water of the 2<sup>nd</sup> system – PTP -2 (equipment and piping heating)**

- ♦ Источник снабжения – Центральный тепловой пункт (ЦТП)

*Supply source – Central heating station*

- ♦ Отопительный период – круглогодично

*Heating period – all the year round*

### 7.1 Давление, кг/см<sup>2</sup> (МПа) (изб.):

*Pressure, kg/cm<sup>2</sup> (MPa) (gage):*

- ♦ коллектор прямой воды (у источника) / *direct water header (at the source):*
  - рабочее (*operation*) 8,0 (0,78)
  - расчетное (*design*) 9,0 (0,88)
- ♦ коллектор обратной воды (у источника) / *recycle water header (at the source):*
  - рабочее (*operation*) 2,0 (0,19)
  - расчетное (*design*) 9,0 (0,88)

### 7.2 Температура, °C:

*Temperature, °C:*

температурный график 115/70 °C, со срезкой на 95 °C / *temperature curve 115/70 °C, with cut point at 95°C*

- ♦ расчетная (максимальная у источника) 150  
/ *design (maximum at source)*

## 8. Вода промышленной теплофикации контура КС-и РСН

(на обогрев технологического оборудования Базы нефти и трубопроводов МЦК) / **Heating water for the loops KS**

						ОБ-00-ТУ-001	Лист
						GD-00-PS-001	16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ</b> <b>SPECIFICATION</b>	<b>ТУ</b> <b>PS</b>
--	--	------------------------

**and RSN** (for heating the process equipment of the oil storage tanks and interconnecting pipelines)

- ♦ Источник снабжения – Центральный тепловой пункт (ЦТП) / *Supply source – central power station*
- ♦ Отопительный период – круглогодично / *heating period – all the year round*

8.1 Давление, кг/см<sup>2</sup> (МПа) (изб.):  
*Pressure, kg/cm<sup>2</sup> (MPa) (gage):*

- ♦ коллектор прямой воды (у источника) / *direct water header (at the source)*
  - рабочее (*operation*) 6,5 (0,63)
  - расчетное (*design*) 7,5 (0,73)
- ♦ коллектор обратной воды (у источника) / *recycle water header (at the source)*
  - рабочее (*operation*) 2,0 (0,19)
  - расчетное (*design*) 7,5 (0,73)

8.2 Температура, °C:  
*Temperature, °C:*

температурный график 115/70 °C, со срезкой на 95 °C / *temperature curve 150/70 °C, with cut point at 95°C*

- ♦ расчетная (максимальная у источника) 150  
*design (maximum at the source)*

## **9. Вода горячего водоснабжения (ГВС) / *hot supply system water***

- Источник снабжения – Центральный тепловой пункт (ЦТП) / *Supply source – central power station*
- Отопительный период – круглогодично / *heating period – all the year round*

						ОБ-00-ТУ-001 GD-00-PS-001	Лист
							17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ SPECIFICATION	ТУ PS
--	--------------------------------------	----------

9.1 Давление, кг/см<sup>2</sup> (МПа) (изб.):

*Pressure, kg/cm<sup>2</sup> (MPa) (gage):*

♦ коллектор прямой воды (у источника) / *direct water header (at the source)*

- рабочее (*operation*) 7,0 (0,68)

- расчетное (*design*) 8,0 (0,78)

♦ коллектор обратной воды (у источника) / *recycle water header (at the source)*

- рабочее (*operation*) атм. / *atm.*

- расчетное (*design*) 8,0 (0,78)

9.2 Температура, °C:

*Temperature, °C:*

♦ рабочая (у источника) / *operation (at source)* 60

♦ расчетная (максимальная у источника) / *design (maximum at source)* 70

						ОБ-00-ТУ-001	Лист
						GD-00-PS-001	18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ SPECIFICATION	ТУ PS
--	--------------------------------------	----------

### III. ТОПЛИВОСНАБЖЕНИЕ<sup>1)</sup> FUEL SUPPLY

#### 1. Топливный газ Fuel gas

Система снабжения                      Из общезаводской сети  
Supply system                              Refinery network

##### 1.1 Характеристики Properties

###### 1.1.1 Плотность, кг/м<sup>3</sup> Density, kg/m<sup>3</sup>

♦ минимальное minimum	0.56
♦ среднее normal	0.78
♦ максимальное maximum	1.08

###### 1.1.2 Теплота сгорания низшая при 25 °С, ккал/кг Heating value, kcal/kg

♦ минимальное minimum	9262,9
♦ среднее normal	11572,1
♦ максимальное maximum	12634,1

<sup>1)</sup> параметры указаны для сетей завода  
parameters are given for the refinery network

						ОБ-00-ТУ-001 GD-00-PS-001	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		19

	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ SPECIFICATION	ТУ PS
--	--------------------------------------	----------

1.1.3 Давление (на границе установки), кг/см<sup>2</sup> (МПа) (изб.):  
Pressure (at battery limit), kg/cm<sup>2</sup> (MPa) (gage):

♦ минимальное <i>minimum</i>	1,5 (0,14)
♦ нормальное <i>normal</i>	2,0-5,0 (0,19-0,49)
♦ максимальное <i>maximum</i>	5.0 (0,49)
♦ расчетное <i>design</i>	10,0 (0,98)

1.1.4. Температура, °C:  
Temperature, °C:

♦ минимальная <i>minimum</i>	-46
♦ нормальная <i>normal</i>	t° окр.среды <i>ambient</i>
♦ максимальная <i>maximum</i>	50
♦ расчетная <i>design</i>	- 46/100

						ОБ-00-ТУ-001	Лист
						GD-00-PS-001	20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ SPECIFICATION</b>	<b>ТУ PS</b>
--	--	------------------

1.1.5 Массовый состав очищенного топливного газа.  
Weight composition of the treated fuel gas.

Вещество/ Substance	Массовый состав, % масс./ Weight composition, wt.%		
	Среднее зна- чение/ average value	Минимальное Значение/ minimal value	Максимальное значение/ maximum val- ue
водород <i>hydrogen</i>	6,66	4,8	10,69
метан <i>methane</i>	10,97	7,66	14,56
этилен <i>etelene</i>	6,12	0,12	11,21
этан <i>ethane</i>	10,65	5,31	13,68
пропан <i>propane</i>	23,23	15,26	41,8
пропилен <i>propylene</i>	14,72	0,15	22,3
i-бутан <i>i-butane</i>	6,76	3,42	9,41
бутан <i>butane</i>	8,85	3,84	13,2
Σ бутиленов <i>Σ butelene</i>	1,44	01,9	3,53
i-пентан <i>i-pentane</i>	2,76	1,46	9,15
пентан <i>pentane</i>	0,98	0,33	1,68
Σ амиленов <i>Σ of amilenes</i>	0	0	0
азот <i>nitrogen</i>	6,78	3,05	29,89
CO <sub>2</sub>	0,01	0	0,15
Сероводород мг/м <sup>3</sup> H <sub>2</sub> S mg/m <sup>3</sup>	1,5	31,6	150
CO	0,06	0	0,71

						ОБ-00-ТУ-001 GD-00-PS-001	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		21

#### IV. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ<sup>1)</sup> WATER SUPPLY AND SEWER SYSTEMS

##### 1. Водоснабжение Water Supply

###### 1.1 Вода оборотного водоснабжения I системы (охлаждающая вода)

*Cooling Water (I system)*

- ♦ Источник снабжения – насосные станции оборотного водоснабжения/ *supply source – pump stations of the return water supply*

###### 1.1.1 Давление, кг/см<sup>2</sup> (МПа) (изб.):

*Pressure, kg/cm<sup>2</sup> (MPa) (gage):*

- ♦ охлажденной воды (на границе установки): рабочее  
*cooled water (at battery limit)* 2,5 (0,24)
- ♦ горячей воды (на границе установки): рабочее  
*hot water (at battery limit)* 0,5 (0,04)
- ♦ расчетное (максимальное у источника)  
*design (maximum at source)* 7,5 (0,73)

###### 1.1.2 Температура, °C:

*Temperature, °C:*

- ♦ охлаждённой воды  
(на границе установки): рабочая I кв. IV кв. 23  
*cooled water (at battery limit)* II кв. III кв. 25
- ♦ горячей воды (на границе установки): рабочая  
*hot water (at battery limit)* не более (max) 42
- ♦ расчетная  
*design* 50

###### 1.1.3 Содержание взвешенных веществ

*Suspended not more than* не более 15 мг/л

###### 1.1.4 Содержание нефтепродуктов, не более, мг/л:

*Oils, not more than, mg/l:*

<sup>1)</sup> параметры указаны для сетей завода  
*given parameters are for the refinery network*

		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ SPECIFICATION	ТУ PS
♦ на установку с БОВ-1, БОВ-3 <i>from Circulating Water Block 1 (CWB-1), CWB-3 to unit</i>			4
♦ на установку с БОВ-2 <i>from CWB-2 to unit</i>			6
♦ с установки на БОВ-1 <i>from unit to CWB-1</i>			5
♦ с установки на БОВ-2, БОВ-3 <i>from unit to CWB-2, CWB-3</i>			10
1.2 Вода оборотного водоснабжения II системы (охлаждающая вода) <i>Cooling water (II system)</i>			
1.2.1 Давление, кг/см <sup>2</sup> (МПа) (изб.): <i>Pressure, kg/cm<sup>2</sup> (MPa) (gage):</i>			
♦ охлажденной воды (на границе установки): рабочее <i>cooled water (at battery limit)</i>			2,5 (0,24)
♦ горячей воды (на границе установки): рабочее <i>hot water (at battery limit)</i>			0,5 (0,04)
♦ расчетное (максимальное у источника) <i>design maximum (at source)</i>			7,5 (0,73)
1.2.2 Температура, °С: <i>Temperature, °C:</i>			
♦ охлажденной воды (на границе установки): рабочая <i>cooled water (at battery limit)</i>		I кв. IV кв. II кв. III кв.	23 25
♦ горячей воды (на границе установки): рабочая <i>hot water (at battery limit)</i>		не более (max)	42
♦ расчетная <i>design</i>			50
1.2.3 Содержание взвешенных веществ <i>Suspended</i>		не более 15 мг/л <i>not more than 15 mg/l</i>	
1.2.4 Содержание нефтепродуктов, не более, мг/л: <i>Oils, not more than, mg/l:</i>			

						ОБ-00-ТУ-001 GD-00-PS-001	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		23

		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ SPECIFICATION	ТУ PS
♦ на установку to unit			4
♦ с установки from unit			5
Жесткость (общая), °Ж, не более: Hardness, ° of rigidity, not more than:			
♦ на установку to unit			15,0
1.3 Хозяйственно-питьевой водопровод (В-1) Drinking Water System			
♦ Источник снабжения – Водопитьевая станция/ supply source – water drinking station			
1.3.1 Давление, кг/см <sup>2</sup> (МПа) (изб.) Pressure, kg/cm <sup>2</sup> (MPa) (gage)			
♦ рабочее (у источника) operation (at the source)			2,5 (0,24)
♦ расчетное (максимальное у источника) design (maximum at the source)			3,0 (0,29)
1.3.2 Температура, °С Temperature, °C			
♦ Рабочая (operation)		до 25/ up to 25	
♦ расчетная (design)			30
<b>2. Канализация Sewer System</b>			
2.1 Бытовая Sanitary sewer		Самотечная Under gravity	
2.2 Производственно-ливневая Oily surface water sewer		Самотечная Under gravity	
Должна быть рассчитана на пропуск 50% пожарного расхода воды. Design for 50% of fire water flow rate			

						ОБ-00-ТУ-001 GD-00-PS-001	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		24



		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ SPECIFICATION	ТУ PS
2.3	Сернисто-щелочных вод <i>Caustic sewer</i>	Напорная <i>Under pressure</i>	
2.4	Сточных вод от установки ЭЛОУ <i>Waste water from ЭЛОУ unit</i>	Напорная <i>Under pressure</i>	
2.5	Солесодержащих сточных вод <i>Salt-containing waste water</i>	Напорная <i>Under pressure</i>	
2.6	Неочищенных технологических сточных вод <i>Untreated process waste water</i>	Напорная <i>Under pressure</i>	

						<b>ОБ-00-ТУ-001</b> <b>GD-00-PS-001</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		25

	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ SPECIFICATION	ТУ PS
--	--------------------------------------	----------

## V. ПОЖАРОТУШЕНИЕ<sup>1)</sup> **FIRE-FIGHTING**

### 1. Производственно - противопожарный водопровод (В-2) **Utility-Fire Water Pipeline**

- ◆ Источник снабжения – насосная станция противопожарной воды / *supply source – pump station of firefighting water*

1.1 Давление без пожара, кг/см<sup>2</sup> (МПа) (изб.)  
*Pressure, no fire, kg/cm<sup>2</sup> (MPa) (gage)* 3,0 (0,29)

1.2 Давление при пожаре, кг/см<sup>2</sup> (МПа) (изб.)  
*Pressure, fire case, kg/cm<sup>2</sup> (MPa) (gage)* 8,0-11,0 (0,78-1,07)

1.3 Расчётный расход, л/с (м<sup>3</sup>/час), не менее  
*Design flow rate, l/s (m<sup>3</sup>/h), not less than*

- для стационарных систем пожаротушения производственной зоны 170  
*for stationary fire-fighting systems in industrial area*
- для стационарных систем пожаротушения товарно-сырьевых складов (парков) 200  
*for stationary fire-fighting systems in product-feed tank storage area*
- для передвижной пожарной техники 50  
*for fire engines*
- для стационарных систем пожаротушения резервуарных парков товарно-сырьевой базы – определяется проектом  
*for stationary systems of firefighting storage tanks of the crude oil storage facilities – to be defined by the design*

<sup>1)</sup> параметры указаны для сетей завода  
*parameters are given for the refinery network*

						ОБ-00-ТУ-001 GD-00-PS-001	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		26

	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ SPECIFICATION	ТУ PS
--	--------------------------------------	----------

## VI. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ POWER SUPPLY

В электрических сетях установки должны применяться следующие системы сетей и напряжений электроприемников (в нормальном режиме):

*The following systems of power supply and voltage shall be used in power supply mains of the Unit (normal conditions):*

- |   |  |
|---|--|
| 1. Высоковольтная сеть                              | Сеть 3-х фазная, 3-х проводная с изолированной нейтралью:<br>6000 В $\pm$ 5 %;<br>50 Гц $\pm$ 0.2 Гц.  |
| <i>High voltage main</i>                            | <i>3-phase, 3-wire line with insulated neutral:<br/>6000 V<math>\pm</math>5 %;<br/>50 Hz<math>\pm</math> 0.2 Hz.</i>   |
| 2. Низковольтная сеть                               | Сеть 3-х фазная, 5-ти проводная с глухозаземленной нейтралью и защитным заземляющим проводником, система TN-S :<br>380/220 В $\pm$ 5 %;<br>50 Гц $\pm$ 0.2 Гц.     |
| <i>Low voltage main</i>                             | <i>3-phase, 5-wire line with a dead-grounded neutral and protective grounding wire , TN-S :<br/>380/220 V<math>\pm</math> 5 %;<br/>50Hz<math>\pm</math>0.2 Hz.</i> |
| 3. Для двигателей мощностью $\geq$ 200 кВт          | 6000 В; 50 Гц.   |
| <i>For electric motors <math>\geq</math> 200 kW</i> | 6000 V; 50 Hz.   |
| 4. Для двигателей мощностью $<$ 200 кВт             | 380 В; 50 Гц.  |
| <i>For electric motors <math>&lt;</math> 200 kW</i> | 380 V; 50 Hz.  |

						ОБ-00-ТУ-001 GD-00-PS-001	Лист
							27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ SPECIFICATION					ТУ PS
--	--------------------------------------	--	--	--	--	----------

5. Щит питания электроприемников вспомогательных механизмов (т.е. маслососов, задвижек, устройств обогрева и т.д.) поставляемого двигательного агрегата. Этот щит должен поставляться комплектно с двигательным агрегатом.

При отсутствии резервных электроприемников:

Два ввода питания 380 В, 50 Гц - рабочий и резервный, с автоматическим переключением питания с рабочего ввода на резервный. По согласованию возможно применение щита с одним вводом.

При наличии резервных электроприемников:

Два ввода питания 380 В, 50 Гц. Оба ввода - рабочие, каждый работает на свою секцию 0,4 кВ. Устройство АВР на САВ 0,4кВ.

*Power switchboard for auxiliary mechanical equipment (oil pumps, gate valves, heating devices etc.) of the electric motor. The switchboard shall be supplied in complete with the electric motor.*

*If stand-by power receivers are not available:*

*two supply entries 380 V, 50 Hz-operating and stand-by with automatic power transfer from operating entry to stand-by one. One-entry switchboard is possible upon agreement.*

*If stand-by power receivers are available:*

*two supply entries 380 V, 50 Hz. Both entries are operating, each servicing its section of 0.4kV.*

*Automatic transfer switch (ATS) in 0.4 kV automatic section on/off switching unit.*

6. Лампы светильников, розетки, используемые в период профилактики, и все оборудо-

220 В, однофазный, 50 Гц от сети 380/220 В, трехпроводная TN-S система

						ОБ-00-ТУ-001 GD-00-PS-001	Лист
							28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ SPECIFICATION		ТУ PS
<p>вание, требующее наличия однофазного тока</p> <p><i>Electric lamps and receptacles used during routine maintenance periods as well as all other equipment requiring I-phase current</i></p> <p>220 V, one-phase, 50 Hz from 380/220 V mains, 3-wired TN-S system</p> <p>7. Цепи управления электроприемниками</p> <p><i>Loads control circuits</i></p> <p>220 V, one-phase, 50 Hz</p> <p>8. Сети ремонтного освещения во взрывоопасных зонах</p> <p><i>Maintenance lighting network in explosive areas</i></p> <p>12 В, однофазный, 50 Гц (от сети 220 В через трансформатор 220/12 В)</p> <p>12 V, one-phase, 50 Hz (from 220 V mains via 220/12 V transformer)</p> <p>9. Сети ремонтного освещения невзрывоопасных помещений</p> <p><i>Maintenance lighting lines in safe areas</i></p> <p>36 В, однофазный, 50 Гц (от сети 220 В через трансформатор 220/36 В)</p> <p>36 V, one-phase, 50 Hz (from 220 V mains via 220/36 V transformer)</p> <p>10. Автоматизированная система управления технологическим процессом и система противоаварийной защиты</p> <p>220 В, однофазный, 50 Гц .</p> <p>Питание осуществляется от двух источников UPS-1 и UPS-2 с внешними обходными рубильниками с предохранителями. Основное трехфазное питание UPS-1 и UPS-2 – с разных секций п/ст через автоматические выключатели. Резервное однофазное питание – от независимого источника питания. UPS оснащены разделительным трансформатором.</p>		

						ОБ-00-ТУ-001 GD-00-PS-001	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		29

	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ SPECIFICATION	ТУ PS
Process Control System and ESD System	220 V, one-phase, 50 Hz .  Power is supplied from two sources- UPS-1 and UPS -2 units with ex- ternal by-pass knife- switches equipped with safety devices. Main 3-phase power supply to UPS-1 and UPS -2 units is provided from sepa- rate sections of substation via aub- matic switches.  Stand-by one-phase power supply is performed from an independent source. UPS units are equipped with distribution transformer.	

						<b>ОБ-00-ТУ-001</b> <b>GD-00-PS-001</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		30

	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ SPECIFICATION	ТУ PS
--	--------------------------------------	----------

## VII. КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ CLIMATIC DATA

### 1. Расчётные температуры, °C Design Temperatures, °C

- 1.1 Абсолютно минимальная  
*Absolute minimum* -46°C
- 1.2 Температура воздуха наиболее холодной пятидневки,  
°C, обеспеченностью 0,98 -  
*Ambient temperature of the coldest five days in the year,*  
*°C, with accuracy 0,98 -* -34°C
- 1.3 Температура воздуха наиболее холодной пятидневки,  
°C, обеспеченностью 0,92 -  
*Ambient temperature of the coldest five days in the year,*  
*°C, with accuracy 0,92 -* -31°C
- 1.4 Средняя температура наиболее холодных суток  
*Average of the coldest day* -37°C
- 1.5 Абсолютно максимальная  
*Absolute maximum* +37°C
- 1.6 Средняя максимальная наиболее жаркого месяца  
*Average maximum of the warmest month* +23.2°C
- 1.7 Средняя годовая  
*Average annual* +3.2°C
- 1.8 Расчетная температура для вентиляции (параметр А):  
*Design temperature for ventilation:*
  - ♦ летняя  
*summer* +21.6°C
  - ♦ зимняя  
*winter* -31.0°C
- 1.9 Расчетная температура для отопления (параметр Б):  
*Design temperature for heating:*
  - ♦ холодного периода  
*of the coldest period* -31.0°C
  - ♦ средняя температура отопительного периода  
*average temperature of the heating period* -4.0°C

						ОБ-00-ТУ-001	Лист
						GD-00-PS-001	31
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ SPECIFICATION	ТУ PS
1.9.1	Расчетная температура для АВО <i>Design temperature for air-coolers</i>	
	- летом <i>summer</i>	+30.0°C
	- зимой <i>winter</i>	-31.0°C
2.	<b>Продолжительность отопительного периода (суток)</b> <b><i>Heating period (days)</i></b>	221
3.	<b>Средняя относительная влажность в 13 часов:</b> <b><i>Average relative humidity at 1 p.m.:</i></b>	
	♦ самого холодного месяца <i>the coldest month</i>	83%
	♦ самого жаркого месяца <i>the warmest month</i>	74%
4.	<b>Относительная влажность для технологического расчета АВО, %</b> <b><i>Relative humidity for process design of air-coolers, %</i></b>	
	• летом <i>summer</i>	74%
	• зимой <i>winter</i>	84%
5.	<b>Ветер</b> <b><i>Wind</i></b>	
5.1	Господствующее направление: <i>Prevailing direction:</i>	
	♦ в холодный период <i>cold season</i>	Южный <i>South</i>
	♦ в жаркий период <i>warm season</i>	Северный <i>North</i>
5.2	Средняя скорость - западный, м/с <i>Average speed - west, m/s</i>	4.3
5.3	Нормативная ветровая нагрузка, кг/м² <i>Rated wind pressure, kg/m²</i>	23.0

						ОБ-00-ТУ-001	Лист
						GD-00-PS-001	32
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



5.4 Поправочный коэффициент "K" к ветровой нагрузке в зависимости от высоты, до:

*Wind load correction factor "K" depending on height, up to:*

5 м	0.5
10 м	0.65
20 м	0.85
40 м	1.1
60 м	1.3
80 м	1.45
100 м	1.6

**6. Атмосферные осадки:**  
**Precipitation:**

6.1 Количество осадков за год, мм  
*Annual, mm* 578

6.2 Суточный максимум, мм  
*Daily maximum, mm* 76.0

6.3 Расчетная снеговая нагрузка, кг/м<sup>2</sup>,  
 согласно СНиП 2.01.07-85\* 240  
*Design snow load, kg/m<sup>2</sup> according to SNIP 2.01.07-85\**

**Сейсмичность, баллы:** 5  
**Seismicity:**



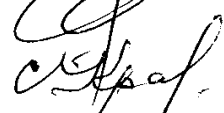
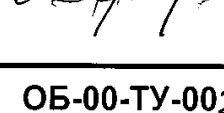
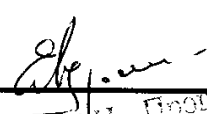
Согласовано

Зам. главного инженера

Зам. главного инженера по ОП и ТБ

Главный энергетик

Главный метролог

 А.В. Пискунов  
 Д.В. Кириллов  
 С.А. Егоров  
 С.И. Кравец  
 Е.Н. Проdan