УСТАНОВКА ПОДАВЛЕНИЯ ЗАПАХА (УПЗ)

Модель SKDU.6000

6000 м3/ч

сер. № 103

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

DRAFT revision 1 – 27.04.2026

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Kappa Gi s.r.l.

Strada Settima nr. 38,
20090 Segrate (MI), Italy
ph. +39 02 7533380
www.kappagi.net

ПОСТАВЩИК

CONTI CHEMICAL COMPANY SIA

A. Deglava str. 66,
LV-1035 Riga, Latvia
ph. +371 6789-3960
www.contic.lv

Содержание

стр.

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 3

II. СПЕЦИФИКАЦИЯ 4

III. КОНСТРУКТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ 6

IV. СОПРОВОДИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ 10

V. ПЛАН ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ 11

VI. ЗАМЕЧАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 16

VII. СВОДНЫЙ ЖУРНАЛ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ 17

VIII. ПРИЛОЖЕНИЕ: ОБРАЗЦЫ УЧЕТНЫХ ФОРМ 25

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ АББРЕВИАТУРЫ

АРМ	Автоматизированное рабочее место
АСУ(ТП)	Автоматизированная система управления (технологии предприятия)
ЗВ	Загрязняющие вещества
КИП	Контрольно-измерительные приборы
КРШ	Контрольно-распределительный шкаф(ы)
м-ч	Моточасы (время активной эксплуатации, в часах)
ОП	Панель оператора
ПВС	Паровоздушная смесь
ПГС	Парогазовая смесь
ПЛК	Программируемый логический контроллер
САУ	Система автоматизированного управления
СПД	Сосуд под давлением
УПЗ	Установка подавления запахов
УРП	Установка рекуперации паров
ЧП	Частотный преобразователь (инвертор)
ШПО	Шкаф панели оператора

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.	**Изготовитель:**	Kappa Gi s.r.l. страда Сеттима 38, Сеграте (Милан), Италия
2.	**Тип:**	УПЗ (установка подавления запахов)
3.	**Модель:**	SKDU.6000
4.	**Серийный номер:**	103
5.	**Поставщик:**	«Conti Chemical Company» SIA, ул. А. Деглава 66, Рига, Латвия.
6.	**Эксплуатирующая организация:**	ООО «Батумский Нефтяной Терминал» Ул. Св. Северияана Аджарели 4G, Батуми GE-6000, Грузия
7.	**Место (участок) эксплуатации:**	Участок грузовых нефтепричалов
8.	**Год изготовления:**	2010
9.	**Дата окончания пуско-наладочных работ:**	10 октября 2010 г.
10.	**Дата ввода в эксплуатацию:**	«_____» _____ 2024 г.

II. СПЕЦИФИКАЦИЯ

1.	**Назначение**	Очистка парогазовой смеси (ПВС) от запахов сероводорода и меркаптанов
2.	**Принцип действия**	Адсорбция загрязняющих веществ (ЗВ) на угле Предварительная подготовка ПГС (конденсация водяных паров и подогрев)
3.	**Производительность по ПВС**	6 000 норм. м³/ч
4.	**Климатическое исполнение**	- проектная температура -5 … +40 °C
5.	**Категория взрывозащиты**	ATEX Ex II2G
6.	**Типы улавливаемых ЗВ**	Паровоздушная смесь, содержащая - сероводород (макс. 100 ppm об.) - суммарные меркаптаны (макс. 100 ppm об.) - - остаток: воздух, пары нефти
7.	**Параметры ПВС**	- температура -10 … +35 °C - отн. влажность макс. 90%

8. Остаточные концентрации ЗВ

ЗВ	Макс. входная конц.	Макс. остаточная конц.
Сероводород	100 ppm об.	1 ppm об.
Общие меркаптаны	100 ppm об.	1 ppm об.

- меркаптаны каталитически конвертируются в соответствующие дисульфиды (выбрасываются в атмосферу с очищенной ПВС)
- процедура измерений: согласно Приложению II к Директиве Евросоюза № 94/63/EC

9. Электропитание

Внешнее питание	Установленная мощность	Макс. потребляемая мощность
AC 400В / 50Гц / 3 фазы	164 кВт	157 кВт

9.(1) Резервирование электропитания — В границах установки не применяется

10. Инженерные коммуникации

Питание	Ед.	Расход	Параметры
Сжатый воздух или азот		нет	
Вода		нет	
Пар		нет	
Другие		нет	

11. Гарантия и ресурс

Блок / материал	Гарантийный срок	Ожидаемый ресурс[1] (лет)
УПЗ	12 мес. с даты ввода в эксплуатацию (не более 18 мес. с даты поставки)	> 15
Уголь Solcarb S3	5 лет с даты поставки (от физич. износа)	> 1 (подлежит замене по достижении насыщения сероводородом: ~1 270 кг сероводорода)
Уголь AP4-60	5 лет с даты поставки (от физич. износа)	> 10 (подлежит замене по физическому износу)

III. КОНСТРУКТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1. Конструктивные решения

Узлы (агрегаты)	Конструктивные решения
Угольные фильтры	Вертикальные, макс. изб. давление 0.49 бар изм.
Подготовка ПГС	Конденсация водяных паров (охлаждение холодильной установкой) Подогрев (водно-гликолевый теплообменник)
Приводы трубопроводной арматуры	Ручные
Вакуумные насосы	Не применяются
Вентиляторы ПГС	Радиальные, взрывостойкие

2. Компоновка оборудования

Крупноблочная

3. Конструктивные блоки

Блок	Кол-во	Габариты LxWxH (м)	Вес (т)
Основной блок	1	8.4 x 8.2 x 6.9 *	25.4
Холодильный блок	1	4.83 x 2.11 x 2.45	3.2
Шкаф Операторской панели	1	0.4 x 0.25 x 0.6	0.015

*Свеча рассеивания не входит в комплект установки

4. Фильтрационная система

Емкость	Тэг	Кол-во	Тип	Габариты (м)	Объем ($м^3$)	Проектное давление (бар изм.)	Рабочая среда
Угольный фильтр	D-1	1	Вертикальный	Ø3.0 x 5.3	33.9	0.49	- уголь SolCarb C3 - уголь AP4-60

4.(1) Твердый адсорбент

Назначение	Марка	Произв.	Ед.	Кол-во	Регенерация	Ресурс[1] (лет
Улавливание сероводорода	SOLCARB C3	Chemviron (США)	$м^3$ кг	11.3 5 100	Не применяется	> 1
Улавливание меркаптанов	AP4-60	Chemviron (США)	$м^3$ кг	16.7 8 000	Не применяется	> 10

4.(2) Рекуперирующий агент

Не применяется

[1] Ожидаемый срок использования до замены или регенерации

5. Холодильная система

Модель	Тэг	Кол-во	Хладон	Масло	Холод. мощность	Проектное давление (бар изм.)	Темп. режим
Marcold CMA-1 HSK8551-80		1	R134a 182 кг	BSE170 40 л	192 kW	21	Испарение +5 °C Конденсация +45 °C

6. Подготовка ПГС

Емкость или агрегат	Тэг	Кол-во	Тип	Габариты (м)	Объем ($м^3$)	Проектное давление (бар изм.)	Рабочая среда
Охладитель ПГС	E-1	1	Кожухотрубный	1.7 x 1.5 x 1.3		2.5 / 0.025	R134a
Сепаратор конденсата	D-2	1	Вертикальный	Ø1.2 x 2.0	2.0	0.49	--
Нагреватель ПГС	E-2	1	Кожухотрубный	1.6 x 1.4 x 1.3		2.0 / 0.025	Вода 90% / Гликоль 10%
Склад водно-гликолевой смеси	D-3	1	Вертикальный	Ø0.8 x 2.45	1.2	0.49	Вода 90% / Гликоль 10%

7. Электрические шкафы

Шкаф (назначение)	Кол-во	Тэг	Размещение	Габариты LxWxH (м)	Вес (кг)
Контрольно-распределительный шкаф (КРШ)	1	EC	Холодильный блок	1.6 x 0.6 x 1.8	~700
Шкаф панели оператора (ШПО)	1	OPB	Диспетчерская СВМ налива	0.4 x 0.25 x 0.6	15

8. Система автоматического управления (САУ)

Основные блоки	Модель	Произв.	Размещение	Резервирование
ПЛК (контроллер)	S7-300	Siemens	шкаф КРШ	Не применяется
Операторская панель	TP-277	Siemens	шкаф ШПО	Не применяется

8.(1) Элементная база Siemens

9. Перечень оборудования

№ п/п	Оборудование	Кол-во	Тэг	№ МВ [2]	Произв. и модель	Технические параметры
	ОСНОВНОЙ БЛОК					
	Механическое оборудование					
1.	Линейный огнепреградитель	2	FA-1/2	8	Protego FA-I-600/300-IIA-P1,2	антидетонационный
2.	Предохранительный клапан	1	PSV-4	21	Carraro CS31E/AS1	на емкости D-3

[2] Номер раздела документации на оборудование в «MECHANICAL BOOK»

№ п/п	Оборудование	Кол-во	Тэг	№ MB [2]	Произв. и модель	Технические параметры
3.	Клапан контроля темп.	1	TCV-1	--		на охладителе ПГС E-1
4.	Клапан «баттерфляй»	3	--	--	ручной Dn300 Pn16	на фильтре D-1
5.	Соленоидный клапан	1	SV-1	23	Norgren-Herion 857430 3/4"	на сепараторе D-2
6.	Отсечные и сбросные краны	11		--	ручные	
	Машины и агрегаты					
7.	Вентилятор	1	V-1	26	Meidinger P-MRZ10B	Q 6000 Nm3/h * H 170 mBar
	Электродвигатель			27	Leroy Somer 225 M2/255M	400/50/3 * 45 kW
	Частотный преобразователь			16	Toshiba VF-PS1 4450	45 kW
8.	Насос центробежный	1	P-1	12	PompeTravaini TCH 32-125/1	Q 12 Nm3/h * H 20 m
	Электродвигатель			13	Marelli D6C 90 S2 B3	400/50/3 * 1.5 kW
	Частотный преобразователь			14	Toshiba VF-S11 4015	1.5 kW
9.	Нагревающий кабель	1	EH-1	6	Tyco 8BTV2-CT	на сепараторе D-2
10.	ТЭН	1	EH-2	7	Fati	400/50/3 * 40 kW, на D-3
	Средства КИПиА					
11.	Термометр	2	TI-1/2	16	Nuova Fima TB 899.G.43M	-50…+200 °C
12.	Термометр	3	TI-3/4/5	16	Nuova Fima TB 849.G.43M	-20…+80 °C
13.	Термометр	1	TI-6	16	Nuova Fima TB 849.G.43M	-50…+110 °C
14.	Датчик температуры	2	TT-1/2	25	Euromisure Pt-100 10x450mm	-70…+550 °C
15.	Датчик температуры	4	TT-3/4/5/8	25	Euromisure Pt-100 10x150mm	-70…+550 °C
16.	Датчик температуры	2	TT-6/7	25	Euromisure Pt-100 10x200mm	-70…+550 °C
17.	Манометр	1	PI-1	16	Nuova Fima MGS18.3.A.E	0…6 bar
18.	Датчик давления	1	PT-1	18	ABB 266HSH	-1000…+2000 mmH2O
19.	Уровневое стекло	2	LG-1/2	9	Bonetti BR23-G12	на D-2/3
20.	Датчик давления дифф.	1	LT-1	11	ABB 266DDH	0…+2000 mmH2O
21.	Смотровое стекло	1	SG-3	22	Officine Orobiche IVF/SCE20	на фильтре D-1
	ХОЛОДИЛЬНЫЙ БЛОК					
	Компрессор и принадлежности (поставляемые вместе с компрессором)					
22.	Компрессор винтовой	1	C-1	1	Bitzer HSK 8551-80	400/50/3 * 60 kW
23.	Сепаратор масла	1	D-4	2	Botzer OA-4188	88 L
24.	Накопитель жидкой фазы	1	D-5	3	Frigomec FL 90+SGR7+2SV	90 L
25.	Накопитель жидкой фазы	1	D-6	4	Frigomec 11/S-SP-25-ODS 80	24.5 L
26.	ТЭН масла	2	EH-3A/B	--	Bitzer	230/50/3 * 140 W, на D-4
27.	Фильтр масляный	1	F-3	--	Bitzer F10	на компрессоре C-1
28.	Соленоидный клапан	4	SV-4/5/6/7	--	Bitzer	регулировка мощности
29.	Уровневое стекло масла	1	LG-3	--	Bitzer	на D-4
30.	Уровневое стекло хладона	1	LG-4	--	Bitzer	на D-5
31.	Реле уровня масла	1	LSL-1	10	Bitzer OLC-D1	на D-4
32.	Реле уровня хладона	1	LSL-2	--	Bitzer	на D-5
33.	Смотровое стекло (масло)	1	SG-1	--	Bitzer	между C-1 и D-4

№ п/п	Оборудование	Кол-во	Тэг	№ MB [2]	Произв. и модель	Технические параметры
34.	Смотровое стекло (хладон)	1	SG-2	--	Bitzer	между D-5 и E-1
	Механическое оборудование					
35.	Картриджный фильтр	1	F-1	--	Castel 4421/25C	между C-1 и D-6
36.	Картриджный фильтр	1	F-2	--	Castel 4413/11A	между D-5 и E-1
37.	Соленоидный клапан	1	SV-2	24	Danfoss EVR32 ODS 35	
38.	Соленоидный клапан	1	SV-3	24	Danfoss EVR10 ODS 12	
39.	Клапан объёмно-регулир.	1	PCV-1	15	Danfoss KVC-12	
40.	Клапан предохранительный	3	PSV-1a/1b/2	20	Castel 3030/44	26 bar, на D-4/5
41.	Клапан предохранительный	1	PSV-3	20	Castel 3030/44	17.5 bar, на D-6
	Машины и агрегаты					
42.	Радиатор воздушный	1	E-3	5	Stefani OB264LP0002D	Вентиляторы 6 шт. Ø800 mm x 2.2 kW
	Средства КИПиА					
43.	Датчик температуры	1	TT-9	25	Euromisure Pt-100 10x150mm	-70…+550 °C
44.	Датчик температуры	1	TT-10	25	Euromisure Pt-100 6x40mm	-70…+550 °C
45.	Манометр	1	PI-2	--	Blondelle N2710461	1…10 bar
46.	Манометр	1	PI-3	--	Blondelle N2710462	1…30 bar
47.	Датчик давления	1	PT-2	19	Carel SPK1000000	-0.5…+7 bar
48.	Датчик давления	1	PT-3	19	Carel SPK3000000	0…30 bar
49.	Реле давления (верхнего)	1	PSH-1	17	Danfoss KP7B	
50.	Реле давления (нижнего)	1	PSL-1	17	Danfoss KP1	

Детальную информацию смотрите в «Equipment List» и документации «MECHANICAL BOOK»

IV. СОПРОВОДИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

№ п/п	Тип документа	Кол-во	Пояснения
1.	Технический паспорт	1	УСТАНОВКА ПОДАВЛЕНИЯ ЗАПАХА (УПЗ) сер. № 103. Модель SKDU.6000 / 6000 м3/ч
2.	Комплект документации «MECHANICAL BOOK», в 2-х томах	2 компл.	Включает заводские чертежи, вспомогательную техническую документацию, комплект документации на узлы и блоки
3.	Декларация соответствия CE	1	(включена в «Mechanical book»)
4.	Механические чертежи	1 компл.	№ 103-1 rev 00 (P&I), 103-2 rev 00 (lay-out), 103-3 rev 00 (filter D1), 103-4 rev 00 (емкость D2), 103-5 rev 00 (сепаратор D3), 103-6 rev 00 (охладитель E1), 103-7 rev 00 (нагреватель E2). (включены в «Mechanical book»)
5.	Электрические чертежи	1	№ 2010-011 (эл схемы) revA; (включен в «Mechanical book»)
6.	Инструкция по эксплуатации	1	На русском и английском языках

V. ПЛАН ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

1. Виды обслуживания

№ п/п	Вид обслуживания	Объем обслуживания	Периодичность
1.	Визуальный осмотр	Внешний осмотр оборудования установки на предмет: - видимых механических повреждений - проливов технических жидкостей, высыпания сухого адсорбента - необычных шумов, вибрации (тряски) - видимой активной атмосферной коррозии (ржавчины) - чистоты дисплеев, циферблатов КИП, смотровых стекол	1 неделя
2.	Контроль холодильной системы	Общая проверка работоспособности Холодильного блока (см. Руководство по эксплуатации блока) Проверка количества масла и хладагента в холодильном контуре, согласно «Регламенту технического обслуживания»	3 мес.
3.	Регламентное техническое обслуживание	Обслуживание и проверка работоспособности узлов и агрегатов установки, согласно «Регламенту технического обслуживания», проводится в 2 этапа 1) анализ функционирования установки и отдельных узлов, дефектация 2) закупка ЗИП и расходных материалов, ремонт или замена дефектных изделий	12 мес.

2. Обязательная смазка и замена узлов агрегатов

Обязательные интервалы смазки и замены узлов должны соблюдаться даже при отсутствии признаков износа. В случае обнаружения износа или повреждений при техническом обслуживании, смазка и/или замена соответствующих узлов должны быть произведены незамедлительно.

№ п/п	Оборудование	Кол-во	Тэги	Тип/марка смазки	Сменные узлы	Периодичность
1.	Вентилятор	1	V-1	Не требуется	Не требуется	--
2.	Электродвигатель вентилятора	1	V-1	уточнить	--	5000 м-ч
3.	Насос центробежный	1	P-1	OLEODIN 100		4000 м-ч
4.	Электродвигатель насоса	1	P-1	Не требуется	Не требуется	--
5.	Компрессор Bitzer HSK 8551-80	1	C-1	--	Уплотнение вала	20 000 м-ч
6.				--	Подшипники	50 000 м-ч
7.				--	Предохранит. клапан	100 000 м-ч
8.				--	Обратный клапан	20 000 м-ч
9.					Масляный фильтр	5 000 м-ч
10.	Электродвигатель компрессора	1	C-1	уточнить	--	Уточнить
11.	Радиатор воздушный	1	E-3	уточнить	--	уточнить

3. Регламент технического обслуживания

Нижеследующий перечень и периодичность обслуживания являются рекомендацией изготовителя.

Эксплуатирующая организация может изменять объем и периодичность технического обслуживания в соответствии с внутренними правилами и законодательством страны эксплуатации установки. Поверка средств КИПиА, тарирование предохранительного оборудования и другие обязательные проверки должны производиться не реже, чем установлено законодательством.

Снижение объема или частоты технического обслуживания может явиться основанием для аннулирования гарантии на установку или соответствующие узлы.

Перед проведением работ, разработать карту ТО и согласовать с эксплуатирующей организацией.

При проведении технического обслуживания, также визуально проверять целостность внутренних частей изделий (доступных для осмотра), нарушение покраски и покрытий, признаки нештатного функционирования, для электрических цепей – признаки нагара или пробоя. В случае обнаружения повреждений, провести полную дефектацию узла, заменить расходные части и материалы, при необходимости отремонтировать или заменить изделие.

№ п/п	Оборудование	Кол-во	Тэг	Объем обслуживания	Периодичность (мес.)
	Общая инспекция и анализ				
1.	Визуальный осмотр			Обнаружение нарушения покраски и наружных покрытий, коррозии структурных элементов, механических повреждений конструкции Осмотр состояния бетонного фундамента, «ванны», системы водоотведения	12
2.	Трубопроводы			Осмотр внутренней поверхности трубопроводов (при демонтаже клапанов и др. оборудования) на предмет отсутствия отложений и пыли/грязи	12
3.	Маркировка			Визуальный контроль маркировок оборудования, сигнальных транспарантов	12
4.	Анализ работы установки			Анализ функционирования установки в ручном и автоматическом режимах, без нагрузки и с нагрузкой, включая - контроль давления на разл. участках - температурные режимы рабочих и технических сред - автоматическое переключение режимов (если применяется) При необходимости - анализ и настройка уставок, блокировок и сигнализаций, параметров PID регуляторов	12
	ОСНОВНОЙ БЛОК				
	Механическое оборудование				
5.	Угольный фильтр	1	D-1	Контроль отсутствия конденсата (через сливной клапан) Отбор проб угля через верхние патрубки, осмотр на предмет наличия пыли, эрозии гранул, влаги, необычного запаха Проверка состояния ацетатной бумаги в смотровом стекле SG-3 (для угля улавливания сероводорода)	12
6.	Ревизия состояния угля	2	D-1	Для обоих марок угля – полная выгрузка через боковые люки, отбор 5 проб каждой марки угля, органолептическое исследование на предмет наличия пыли, эрозии гранул, влаги, необычного запаха Загрузка углей в фильтр в том же порядке	60 (также после подтопления фильтра)
7.	Огнепреградители	2	FA-1…2	Очистка кассеты	12
8.	Предохранительный клапан	1	PSV-4	Очистка затворного узла	12
				Тарирование (контроль срабатывания)	24
9.	Клапан контроля темп.	1	TCV-1	Контроль правильности срабатывания (настройки)	12
10.	Клапаны технологические ручные	3	--	Очистка затворного узла клапана Проверка открытия/закрытия	12
11.	Соленоидный клапан	1	SV-1	Проверка открытия/закрытия	12

№ п/п	Оборудование	Кол-во	Тэг	Объем обслуживания	Периодичность (мес.)
12.	Клапаны вспомогательные ручные (отсечные, сбросные)	8	11	Очистка затворного узла клапана Проверка герметичности клапана (водой без давления)	12
	Механические и электрические агрегаты				
13.	Вентилятор	1	V-1	Визуальный контроль состояния виброгасителей Испытания в диапазоне нагрузки 10…60 Hz: - вибродиагностика (рекомендуется) - замеры звуковой нагрузки (рекомендуется)	12
				Внутренний осмотр (состояние крыльчатки, уплотнений вала и корпуса) (см. manual ATEX стр. 23)	36 мес. или 20 000 м-ч
				Замена масла, подшипников, уплотнений	См. п. V.2
14.	Насос центробежный	1	P-1	Испытания в диапазоне нагрузки 10…60 Hz: - вибродиагностика (рекомендуется) - замеры звуковой нагрузки (рекомендуется)	12
				Разборка с визуальным контролем состояния узлов (крыльчатки, уплотнений вала и корпуса и проч.)	36 мес. или 20 000 м-ч
				Замена масла, подшипников, уплотнений	См. п. V.2
15.	Электродвигатели агрегатов	2	V-1, P-1	Контроль направления вращения Проверка электрич. характеристик двигателя Замер сопротивления изоляции обмоток	12
				Замена масла, подшипников	См. п. V.2
16.	Нагревательные устройства	2	EH-1, EH-2	Проверка срабатывания и потребляемой мощности Осмотр изоляции/кожухов на предмет повреждений	12
	ХОЛОДИЛЬНЫЙ БЛОК				
	Контроль холодильного контура				
17.	Проверка работы			Проверка на необычные шумы и вибрацию (визуально и на слух) Проверка на отсутствие аварийных сигналов останова	3
18.	Емкости масла и хладона	2	D-4, D-5	Контроль уровня жидкости при останове, через уровневые стёкла LG	3
19.	Смотровые стёкла масла и хладона	2	SG-1, SG-2	Контроль потока жидкости при работе холодильного контура	3
	Механическое оборудование				
20.	Картриджные фильтры хладона	2	F-1, F-2	Замена картриджа	12
21.	Масляный фильтр	1	F-3	Проверка состояния Замена фильтра	12 См. п. V.2
22.	Клапан предохранительный	4	PSV-1a/1b/2/3	Очистка затворного узла	12
				Тарирование (контроль срабатывания)	24
23.	Клапан объёмно-регулирующий	1	PCV-1	Контроль правильности срабатывания (настройки)	12
24.	Клапаны соленоидные	6	SV-2/3/4/5/6/7	Проверка открытия/закрытия	12

№ п/п	Оборудование	Кол-во	Тэг	Объем обслуживания	Периодичность (мес.)
	Механические и электрические агрегаты				
25.	Компрессор винтовой полугерметичный	1	C-1	Визуальный контроль состояния виброгасителей Проверка пусковой процедуры (см. инструкцию к агрегату) Испытания в диапазоне нагрузки 10…60 Hz: - вибродиагностика (рекомендуется) - замеры звуковой нагрузки (рекомендуется)	12
				Проверка состояния соединительной муфты	12
				Контроль герметичности уплотнения вала	12
				Проверка состояния масляного фильтра	12
				Проверка предохранительного клапана	12
				Проверка обратного клапана	12
				Проверка масловпускного клапана	12
				Замена масла, подшипников, уплотнений, встроенных принадлежностей	См. п. V.2
26.	Радиатор воздушный	1	E-3	Испытания в диапазоне нагрузки 1…6 вентиляторов: - вибродиагностика (рекомендуется) - замеры звуковой нагрузки (рекомендуется)	12
27.	Электродвигатели агрегатов	2	C-1, E-3	Контроль направления вращения Проверка электрич. характеристик двигателя Замер сопротивления изоляции обмоток	12
				Замена масла, подшипников	См. п. V.2
28.	Нагревательные устройства	2	EH-3A/B	Проверка срабатывания и потребляемой мощности Осмотр изоляции/кожухов на предмет повреждений	12
	ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ (силовое и сигнальное)				
29.	Электрические подключения	все		Все силовые и сигнальные кабельные линии, на сторонах шкафов и потребителей: - контроль затяжки болтовых/винтовых соединений - осмотр штепсельных разъёмов - замер сопротивления изоляции кабелей	12
30.	Защита подключений	все		Визуальный контроль состояния защитных термо- и бронерукавов, термоусадочных муфт, кабельных вводов	12
31.	Заземление	все		Замер сопротивления заземления на всех единицах оборудования, электрич. шкафах Осмотр видимых шин заземления	12
32.	Частотные преобразователи	3	для V-1, P-1, C-1	Диагностика состояния (через журнал ошибок) Проверка электрич. характеристик Очистка или замена воздушного фильтра Оценка ресурса вентилятора и сменных конденсаторов, при необходимости замена Контроль температурного режима при работе в диапазоне нагрузки 10…60 Hz	12
33.	Электрические шкафы и щиты	2	EC, OPB	Визуальный осмотр монтажа оборудования шкафов Чистка или замена воздушных фильтров, проверка работы системы вентиляции/охлаждения Проверка работы системы обогрева (если применяется) Контроль состояния сигнальных ламп, кнопок и селекторов, видимости легенд	12

№ п/п	Оборудование	Кол-во	Тэг	Объем обслуживания	Периодичность (мес.)
	Средства КИП и полевые устройства автоматизации (*)				
34.	Термометр визуальный	6	TI-1…6	Проверка правильности показаний	12
35.	Датчик температуры	10	TT-1…10	-- « --	12
36.	Манометр визуальный	3	PI-1…3	-- « --	12
37.	Датчик давления	3	PT-1…3	-- « --	12
38.	Датчик давления дифф.	1	LT-1	-- « --	12
39.	Реле уровня	2	LSL-1/2	Проверка срабатывания	12
40.	Реле давления	2	PSH-1, PSL-1	-- « --	12
41.	Уровневое стекло	4	LG-1…4	Проверка состояния и видимости	12
42.	Смотровое стекло		SG-1…3	Проверка состояния и видимости	12
	Средства САУ и диспетчерского контроля (*)				
43.	ПЛК	1	PLC	Внешний осмотр, самодиагностика	12
44.	Панель оператора	1	OP	Внешний осмотр, самодиагностика	12
45.	Алгоритм управления	1		Проверка срабатывания защитных блокировок, путем симуляции соответствующих сигналов (в случае изменения программного обеспечения) Проверка срабатывания переключения режимов работы установки	12
46.	Резервные копии	2		Создание резервных копий программный проектов PLC и OP (в случае изменения программного обеспечения, уставок или блокировок)	12
47.	Удаленный доступ	1		Проверка функционирования удаленного доступа	12

(*) Метрологическая поверка средств КИПиА и САУ производится в соответствии с законодательством страны эксплуатации Установки

VI. ЗАМЕЧАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

№ п/п	Замечания и рекомендации	Кем выпу-щено, дата

VII. СВОДНЫЙ ЖУРНАЛ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

1. Регламентное техническое обслуживание Установки

Периодичность: _____

Отметки о проведении обслуживания					
план					
фактич.					
план					
фактич.					
план					
фактич.					
план					
фактич.					
план					
фактич.					
план					
фактич.					

2. Капитальные ремонты и модернизации, продления ресурса

Вид работ	Дата ввода в эксплуатацию	Объем выполненных работ	Продление ресурса до

3. Контроль холодильного контура

Периодичность: _____

Отметки о проведении обслуживания					
план					
фактич.					
план					
фактич.					
план					
фактич.					
план					
фактич.					
план					
фактич.					
план					
фактич.					
план					
фактич.					
план					
фактич.					
план					
фактич.					
план					
фактич.					
план					
фактич.					
план					
фактич.					
план					
фактич.					
план					
фактич.					

Отметки о проведении обслуживания					
план					
фактич.					
план					
фактич.					
план					
фактич.					
план					
фактич.					
план					
фактич.					
план					
фактич.					
план					
фактич.					
план					
фактич.					
план					
фактич.					
план					
фактич.					
план					
фактич.					
план					
фактич.					
план					
фактич.					

4. Отметки о проведении ремонтных работ

Даты		Объем выполненных работ, примечания
план	фактич.	

Даты		Объем выполненных работ, примечания
план	фактич.	

5. Журнал отложенных неисправностей

№ п/п	Дата обнаружения	Оборудование Тэг	Обнаруженные дефекты и неисправности	Дата устранения

№ п/п	Дата обнаружения	Оборудование Тэг	Обнаруженные дефекты и неисправности	Дата устранения

ДЛЯ ЗАМЕТОК

VIII. ПРИЛОЖЕНИЕ: ОБРАЗЦЫ УЧЕТНЫХ ФОРМ

Типовые формы для ведения журналов обслуживания Установки

1. Журнал обслуживания и ремонта оборудования

№ п/п	Оборудование Тэг	Периодичн. (мес.)	Отметки о проведении обслуживания					
1.			*план*					
			фактич.					
			результат					
			план					
			фактич.					
			результат					
			план					
			фактич.					
			результат					
			план					
			фактич.					
			результат					
			план					
			фактич.					
			результат					
			план					
			фактич.					
			результат					

2. Журнал поверки средств КИПиА и тарировании предохранительных устройств

№ п/п	Оборудование Тэг	Периодичн. (мес.)	Отметки о проведении поверки или тарирования					
1.			*план*					
			фактич.					
			результат					
			план					
			фактич.					
			результат					
			план					
			фактич.					
			результат					
			план					
			фактич.					
			результат					
			план					
			фактич.					
			результат					