

УТВЕРЖДЕН
АК 0007.00.000 ПС-ЛУ

**УСТАНОВКА ВОЗДУХОРАЗДЕЛИТЕЛЬНАЯ
АжКж-0,25**

**Паспорт
АК 0007.00.000 ПС**

Всего листов 20

2013 г.

Индв.№подл.	Подпись и дата
Взам.инв.№	Индв.№дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Основные сведения об изделии	3
2. Основные технические данные	4
3. Комплектность	8
4. Ресурсы, сроки службы и хранения и гарантии изготовителя	9
5. Консервация	10
6. Свидетельство об упаковывании.....	11
7. Свидетельство о приемке	12
8. Движение изделия в эксплуатации	13
9. Ремонт и учет работы по бюллетеням и указаниям	14
10. Заметки по эксплуатации и хранению	17
11. Сведения об утилизации	20

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АК 0007.00.000 ПС	Лист
						2
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Установка воздухоразделительная АЖКЖ-0,25 изготовлена в соответствии с техническими условиями ТУ У 29.2-31630366.002-2004 и комплектом технической документации.

Дата изготовления 26.02.2013г.

Предприятие-изготовитель: ПКФ «Криопром» ООО.

Заводской номер 24

Установка воздухоразделительная АЖКЖ-0,25 сертифицирована.

Сертификат соответствия № С-УА.АВ28.В.05243.

Срок действия сертификата с 07.12.2012 г. по 10.09.2017 г.

Интв. № подл.	Подп. и дата
Взаим. интв. №	Подп. и дата
Интв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АК 0007.00.000 ПС

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Основные технические данные установки приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование параметров и размеров	Единицы измерения	Норма
1*.1) Объемная (массовая) производительность установки в каждом из режимов, не менее:		
1.1. Режим I: Получение жидкого кислорода I-го сорта	кг/ч	250
1.2. Режим II: Получение жидкого азота особой чистоты	кг/ч	250
1.3. Режим III: Получение газообразного кислорода 1-го сорта	м ³ /ч	200
1.4. Режим IV Получение жидкого азота особой чистоты и газообразного кислорода 1-го сорта	кг/ч м ³ /ч	200 50
1.5. Режим V Получение жидкого кислорода I-го сорта и газообразного кислорода 1-го сорта	кг/ч м ³ /ч	200 50
1.6. Режим VI Получение жидкого кислорода I-го сорта с подачей в холодный газификатор	кг/ч	235
2. Состав и чистота продуктов разделения:		
2.1. Жидкого и газообразного кислорода I-го сорта, не менее *2)	% об. O ₂	99,7
2.2. Жидкого азота особой чистоты, не более *3)		0,0002
3. Давление получаемых продуктов разделения на выходе, не более:		
3.1. Газообразного кислорода	МПа	19,6 (200)
3.2. Жидкого азота на высоте +1 м	(кгс/см ²)	0,39 (4)
3.3. Жидкого кислорода на высоте +1 м		0,039 (0,4)
3.4. Жидкого кислорода в режиме VI		2,45 (25)

AK 0007.00.000 ПС

Лист

4

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Продолжение таблицы 1.

Наименование параметров и размеров	Единицы измерения	Норма
4. Массовая концентрация водяных паров в газообразном кислороде, соответствующая точке росы минус 70 оС, не более	кг/м ³ (г/м ³)	2,8 · 10 ⁻⁶ (2,8 · 10 ⁻³)
5. Мощность, потребляемая установкой, не более: *4)		
5.1. Режимы I, II	кВт	341
5.2. Режимы IV, V, VI		346
5.3. Режим III		334
6. Установленная мощность, не более, в том числе:	кВт	388
6.1. Электродвигатель воздушного компрессора		320
6.2. Электродвигатель насоса жидкостного		5
6.3. Электроподогреватель		36
6.4. Электродвигатель маслонасоса турбодетандера		1,5
6.5. Электродвигатель машины холодильной		23
6.6. Система контроля и управления		2,5
7. Назначенный ресурс до остановки для отогрева	ч	8760
8. Длительность пускового периода	ч	6...8
9. Длительность отогрева	ч	6
10. Длительность слива жидкости в испаритель, не более	ч	1
11. Назначенный срок службы	лет	20
12. Средний срок службы до капитального ремонта	лет	8
13. Масса установки (без компрессора)	кг	15100 ± 750

*¹) Допускается отклонение массовой (объемной) производительности установки в каждом из режимов в интервале ± 5% от номинального значения.

*²) Содержание остальных компонентов:

- в газообразном кислороде в соответствии с ГОСТ 5583-78;
- в кислороде жидком – в соответствии с ГОСТ 6331-78.

Подп. и дата
 Инв. № дубл.
 Взаим. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АК 0007.00.000 ПС

*³⁾ Содержание остальных компонентов в жидком азоте в соответствии с ГОСТ 9293-74.

*⁴⁾ Допускается отклонение в интервале $\pm 5\%$ от номинального значения.

Примечания:

1. Все объемные расходы газообразных продуктов в таблице 1 даны при температуре, равной 20 °С, давлении 101325 МПа (760 мм.рт.ст.) и относительной влажности равной 0.

2. Производительность по жидким продуктам приведена на штуцере блока разделения и дана по азоту при давлении 0,39 МПа (4 кгс/см²), по кислороду в режимах I, V при давлении 0,039 МПа (0,4 кгс/см²).

3. Установка работоспособна при температуре воздуха после компрессора не выше 40 °С.

4. Производительность установки рассчитана, исходя из следующих условий:

- производительность компрессора 7ВП-20/220 $V_{ном}$ соответствует ТУ 26-12-492-77, минусовый допуск на производительность не превышает 5 %.

- условия всасывания:

давление $P_{ном} = 101325$ Па (760 мм. рт. ст.)

температура $t_{ном} = 20$ °С

влажность $\phi_{ном} = 70\%$

- температура охлаждающей воды, поступающей на компрессор, 20 °С.

- потери воздуха на продувки не превышают 5%.

5. При изменении температуры, давления и влажности всасываемого воздуха объемная подача компрессора пересчитывается по формуле:

$$V = V_{ном} \frac{T_{ном}}{T} \frac{P - \phi P_{нс}}{P_{ном} - \phi_{ном} P_{нсном}},$$

где:

T - фактическая температура всасываемого воздуха, К

$T = t + 273,15$

t - температура в °С

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АК 0007.00.000 ПС	Лист 6
-----	------	----------	-------	------	-------------------	-----------

P - фактическое давление всасываемого воздуха, Па

ϕ - относительная влажность всасываемого воздуха, %

$P_{нс}$ - давление насыщенных водяных паров при температуре T , Па

$P_{нс.ном}$ - давление насыщенных водяных паров при $T_{ном}$, Па

$\phi_{ном} = 70\%$.

6. Пересчет производительности установки по газообразным продуктам, исходя из фактического объемного расхода воздуха, поступающего на разделение, выполняется умножением производительности по газообразным продуктам, указанным в таблице 1, на соотношение $V/V_{ном}$.

7. Пересчет производительности установки Q по жидким продуктам, исходя из фактического объемного расхода воздуха, поступающего на разделение, при $V \leq V_{ном}$ определяется по следующей формуле:

$$Q = Q_{ном} \cdot V/V_{ном}$$

при $V > V_{ном}$:

$$Q = Q_{ном},$$

где $Q_{ном}$ - производительность по жидким продуктам, кг/ч, указанная в таблице 1.

$V, V_{ном}$ – фактический и номинальный объемный расход воздуха, поступающий на разделение, m^3/c ($m^3/ч$).

8. Установка сохраняет работоспособность при расходе воздуха, поступающего на разделение, от $0,27 m^3/c$ ($970 m^3/ч$) до $0,361 m^3/c$ ($1300 m^3/ч$).

Подп. и дата

Инв. № докл.

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

AK 0007.00.000 ПС

Лист

7

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. Комплект поставки оборудования для установки приведен в таблице 2.

Таблица 2.

№	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1.	AK 0220.00.000	Блок разделения	1	
2.	AK 0920.000	Блок очистки	1	
3.	AK 3433.000	Теплообменник	1	
4.	AK 5009.000	Влагоотделитель	2	
5.	AK 3261.000	Теплообменник	1	
6.	AKP-25	Агрегат компрессорно-конденсаторный	1	
7.	AK 2026.00.000	Агрегат турбодетандерный ДТ-0,8/20КД, в том числе:		
7.1.	AK 2026.01.000-01	Турбина ДТ-0,8/20КД – 2 шт. (1 шт. – комплект ЗИП).	2	
7.2.	AK 5307.00.000-01	Агрегат смазки	1	
7.3.	AK 2010.09.000	Охладитель масла	1	
8.	AK 5139.000	Электроподогреватель	1	
9.	AK 3363.000	Теплообменник	1	
10.	AK 6735.000	Испаритель	1	
11.	AK 5620.000	Фильтр	1	
12.	AK 2367.00.000-01	Насос НЖ-0,063/20 с кожухом и переходником	1	
13.	AK 0007.03.000	Комплект системы автоматизации	1	
14.	AK 0007.04.000	Комплект межблочной арматуры	1	
15.	AK 0007.05.000	Комплект монтажных элементов	1	
		<u>Запасные части</u>		
16.		Комплект одиночного ЗИП согласно ведомости АК 0007.00.000 ЗИ	1	
17.	AK 0007.00.000 ВЭ	Комплект эксплуатационной документации	1	

Подп. и дата

Взам. инв. № Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

AK 0007.00.000 ПС

Лист

8

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

4. РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

4.1. Средний срок службы установки до капитального ремонта, не менее – 8 лет, в течение срока службы 20 лет, в том числе срок хранения 1 год в консервации и упаковке завода-изготовителя.

Условия хранения установки по ГОСТ 15150 для оборудования групп II-1, III-1, III-2 – 2 (С), для остального оборудования – 4 (Ж2).

4.2. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие установки требованиям технических условий при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных технической документацией.

4.3. Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода установки в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня получения изделия потребителем.

4.4. Исчисление гарантийного срока эксплуатации установки определяется в соответствии с ГОСТ 22352.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист 9
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

АК 0007.00.000 ПС

5. КОНСЕРВАЦИЯ

Установка воздухоподделительная АЖКЖ-0,25 заводской № 24
подвергнута на предприятии-изготовителе консервации согласно требованиям,
предусмотренным технической документацией.

Дата консервации

18.02.2013г.

Срок консервации

1 год

Консервацию произвел

И.С.Смирнов

Изделие после консервации принял



Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АК 0007.00.000 ПС	

6. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Установка воздухоразделительная АЖКЖ-0,25 заводской № 24
упакована предприятием-изготовителем согласно требованиям, предусмотренным
технической документацией.

Дата упаковки

19.02.2013г.

Упаковку произвел

[Подпись]

Изделие после упаковки принял



Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АК 0007.00.000 ПС

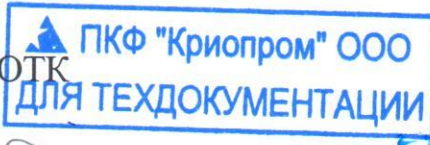
Лист

11

7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Установка воздухоразделительная АЖКЖ-0,25 заводской № 24
изготовлена и принята в соответствии с обязательными требованиями
государственных стандартов, действующей технической документации и признана
годной для эксплуатации.

Начальник ОТК



М.П.

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Солобай В.П.", written over a horizontal line.

личная подпись

Солобай В.П.

расшифровка подписи

26.02.2013г.

год, месяц, число

Подл. и дата

Изм. № док.

Взам. № док.

Подл. и дата

Изм. № док.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АК 0007.00.000 ПС

Лист

12

10. ЗАМЕТКИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИЮ

10.1. Воздух, поступающий в установку, должен соответствовать следующим требованиям:

- содержание пыли и механических примесей – 6-ой класс по ГОСТ 17433;
- ацетилен – 1 ppm;
- углеводороды парафинового и олефинового ряда, содержащие 4 и более атомов углерода, в сумме (в пересчете на бутан) – 1 ppm;
- углеводороды ацетиленового ряда, в сумме (в пересчете на метилацетилен) - 0,075 ppm;
- метан,этан, этилен, пропана в сумме (в пересчете на метан) – 20 ppm;
- окислы азота (в пересчете на N_2O) – 0,05 ppm;
- окислы серы (в пересчете на SO_2) – 1,5 ppm;
- водород (H_2) – 0,5 ppm;
- аммиак (NH_3) – 5 ppm;
- сероуглерод (CS_2) – 0,06 ppm;
- сероводород (H_2S) - 0,1 ppm;
- диоксид углерода (CO_2) - 400 ppm;
- оксид углерода (CO) – 0,6 ppm;
- хлор (Cl_2) – 0,1 ppm;
- хлористый водород (HCl) – 0,5 ppm;
- хладоны и другие галогеносодержащие соединения (в пересчете на CF_4) – 1,0 ppm;
- масло - 0,02 мг/м³

Определение содержания примесей в воздухе производится при пуске в эксплуатацию новых производственных мощностей, загрязняющих воздух углеводородами или другими взрывоопасными веществами, на предприятиях, расположенных на расстоянии 2 км от воздухозабора.

Содержание масла должно определяться нефелометрическим методом.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АК 0007.00.000 ПС

Лист

17

10.2. Воздух рабочей зоны в помещении станции должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88.

10.3. Охлаждающая вода, поступающая в установку, должна отвечать следующим требованиям:

- жесткость, мг экв/л, не более – 3,6;
- напор, МПа (кгс/см²), в пределах – 0,25...0,5 (2,5...5);
- содержание взвешенных веществ, мг/л, не более – 20;
- содержание масла, мг/л, не более – 20;
- реакция рН, в пределах – 6...9;
- температура, К (°С), не более – 303 (30).

10.3.1. Расход воды, м³/с (м³/ч) при температуре воды не более 20 °С:

- на компрессор – 0,0053 (19);
- на охладитель масла турбодетандера – 0,0036 (13);
- на компрессорно-конденсаторный агрегат – 0,0028 (10);

10.3.2. Вода, поступающая в испаритель АК 6735.000 должна отвечать следующим требованиям:

- расход, м³/с (м³/ч), не менее:
при температуре 293 К (20°С) – 0,0042 (15)
при температуре 283 К (10°С) – 0,007 (25);
- напор, МПа (кгс/см²), не менее – 0,1 (1);
- температура, К (°С), в пределах – 283...298 (10...25);
- содержание масла, мг/л, не более – 20.

Допускается слив воды из испарителя в канализацию.

Вода в испаритель поступает только при сливе жидкости в течении 1 часа один раз в компанию.

10.3.3. В теплообменник АК 3363.000 расход воды, м³/с (м³/ч), не менее:

- при температуре 293 К (20°С) – 0,00006 (0,23)
- при температуре 283 К (10°С) – 0,0001 (0,38).

10.4. Расход воздуха для КИП и А, м³/с (м³/ч), не более – 0,0139 (50).

					АК 0007.00.000 ПС	Лист
						18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Подп. и дата

Интв. № докл.

Взаим. интв. №

Подп. и дата

Интв. № докл.

10.5. Параметры электропитания, обеспечивающие работу установки должны быть следующими:

- напряжение, В – $380/220^{+10\%}_{-5\%}$;
- частота, Гц – $50 \pm 0,1$.

10.6. Засыпка перлита в блок разделения и высыпка его осуществляется с помощью стандартного цементовоза либо вручную.

10.7. Условия хранения установки и ЗИП по ГОСТ 15150.

Для оборудования групп II-1, III-1, III-2 – условия хранения «С»,

Для остального оборудования – «Ж2».

10.8. Хранение.

Таблица 6

Дата		Условия хранения	Вид хранения	Примечание
приемки на хранение	снятие с хранения			

Изм. № докл. Подп. и дата

Изм. № докл. Подп. и дата

Взым. инв. №

Изм. № докл.

Подп. и дата

11. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Составные части установки воздухоразделительной являются изделиями, не представляющими опасности для окружающей среды и жизни и здоровья человека.

Отработавшие срок службы и списанные узлы подлежат отправке в специализированную организацию для утилизации.

Изм. № Подп. Подп. и дата
Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

АК 0007.00.000 ПС