

ООО «КАДИ»

**ГАЗИФИКАТОР УГЛЕКИСЛОТНЫЙ
ГУ-500А**

Зав. № _____

**ПАСПОРТ
КД.26.00.00.00 ПС**

г. Самара

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Назначение	3
2. Технические характеристики	3
3. Состав газификатора.....	3
4. Комплект поставки	4
5. Устройство и принцип работы	4
5.1. Испаритель.....	4
5.2. Блок электрооборудования.....	5
6. Указание мер безопасности	5
7. Порядок работы	6
7.1. Подготовка газификатора к работе.....	6
7.2. Настройка газификатора и его работа.....	6
7.3. Окончание работы.....	8
7.3.1. Окончание работы в рабочем режиме (на период остановки не более суток).....	8
7.3.2. Окончание работы перед долгосрочным перерывом в работе.....	8
8. Техническое обслуживание	8
8.1. Общие требования.....	8
8.2. Периодичность и порядок технического обслуживания	9
9. Характерные неисправности и методы их устранения	9
10. Свидетельство о приемке	10
11. Свидетельство о консервации	10
12. Свидетельство об упаковке	10
13. Гарантийные обязательства	10

ПРИЛОЖЕНИЯ:

1. Сведения об углекислоте;
2. Газификатор ГУ-500А. Общий вид;
3. Схема подключений газификатора ГУ-500А к резервуару изотермическому;
4. Настройки ТРМ1;
5. Карта учета технического обслуживания и ремонта.
6. Опросный лист.

1. НАЗНАЧЕНИЕ.

Газификатор ГУ-500А предназначен для испарения жидкой двуокиси углерода и подачи углекислого газа на потребление.

Газификатор предназначен для работы с жидкой двуокисью углерода по ГОСТ 8050-85 высшего и первого сорта.

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию изделия без предварительного уведомления с целью улучшения его потребительских качеств.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

№ п/п	ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
2.1.	Рабочая среда	двуокись углерода по ГОСТ 8050-85
2.2.	Тип	Атмосферный (воздушный)
2.3.	Производительность газификатора, кг/час	до 500
2.4.	Питание: - однофазный переменный ток частотой, Гц - напряжение в сети питания, В	50 220
2.5.	Потребляемая мощность, кВт не более	2,0
2.6.	Рабочее давление, МПа (кгс/см ²).....	2,5 (25)
2.7.	Температура газа на выходе, °С	- 5 ... +10
2.8.	Температура окружающей среды, °С	+10...+40
2.9.	Относительная влажность, не более, %.....	80
2.10.	Масса, не более, кг.....	200
2.11.	Габариты, мм:.....	1000x1620x1910(h)
2.12.	Назначенный срок службы до списания, лет, не более.....	15

3. СОСТАВ ГАЗИФИКАТОРА.

Газификатор ГУ-500А включает в свой состав:

- теплообменник,
- блок электрооборудования и автоматики с панелью управления,

Все оборудование смонтировано на раме. Газификатор снабжается комплектом запасных частей, инструментов и принадлежностей (ЗИП).

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол	Место укладки	Прим.
1.	КД.26.00.00.00	Газификатор ГУ-500А	1		
2.	-	Комплект монтажных частей (2 ниппеля + 2 гайки)	1	На газификаторе	
3.	ДТС054-50М ВЗ.60/1,0.	Термопреобразователь сопротивления (датчик температуры)	1	ЗИП	Или аналог
Техническая документация					
1.	КД.26.00.00.00 ПС	Инструкция на ГУ-500А	1	Пакет№1	
2.	-	Инструкция на таймер	1	Пакет№1	
3.	-	Паспорт и руководство по эксплуатации измерителя-регулятора ТРМ1	1	Пакет№1	
4	-	Паспорт термопреобразователя сопротивления	1	Пакет№1	

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.

Работа газификатора основана на испарении жидкой двуокиси углерода *поступающей «на проход»* в воздушный теплообменник газификатора из резервуара изотермического. Образующийся при этом газ поступает на потребителей газа (см. схему подключения Приложение 5).

Газификатор работает в автоматическом режиме.

Все компоненты газификатора смонтированы на общей раме.

Панель управления и патрубки подвода и отбора углекислоты расположены на боковой стороне газификатора.

5.1. ИСПАРИТЕЛЬ.

5.1.1. Испаритель представляет собой высокопродуктивный воздушный теплообменник, который состоит из тонкостенных медных труб и соответственно подобранных по профилю алюминиевых ламель.

5.1.2. Теплообменник состоит из двух параллельных контуров, которые включаются в работу попеременно. Когда один работает, другой размораживается.

5.1.3. Необходимое количество тепла для испарения углекислоты в теплообменнике обеспечивается подводом и циркуляцией воздуха с помощью установленных на теплообменнике двух вентиляторов, работающих непрерывно.

5.1.4. В нижней части испарителя имеется поддон и штуцер для слива конденсата с теплообменника.

5.2. БЛОК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ.

- 5.2.1. Автоматическую работу газификатора обеспечивает блок электрооборудования расположенный на раме с боку от испарителя.
- 5.2.2. Блок управления состоит из двух электромагнитных клапанов, датчика температуры и панели управления, на которой расположены вводной автомат, измеритель-регулятор температуры (ТРМ1) и реле времени.
- 5.2.3. Два нормально закрытых электромагнитных клапана расположены на выходе из каждого контура теплообменника. Их открытие происходит попеременно – включая попеременную подачу жидкой углекислоты на каждый контур теплообменника.
- 5.2.4. Команду на открытие-закрытие клапанов подает реле времени. Промежуток времени необходимый для гарантированного размораживания контуров теплообменника задается оператором. Обычно это 5...10 минут. При этом поток воздуха от вентиляторов поступает постоянно.
- 5.2.5. Для защиты технологического оборудования от низкотемпературной (жидкой) углекислоты на выходе из испарителя установлен датчик температуры, который в случае понижения температуры газа до $T_{уст}$ (-0...-5 °С) через ТРМ1 подает команду на закрытие обоих контуров теплообменника.
- 5.2.6. Схема электрическая принципиальная приведена в Приложении 5.

6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

- 6.1. Эксплуатация газификатора должна осуществляться в строгом соответствии с требованиями следующей документации:
 - «Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», Утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 марта 2014 г. N 116;
 - «Правила устройства электроустановок»;
 - «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», ПОТ Р М –116-2001, РД 153-34.0-03.150-00;
 - ГОСТ 8050-85 «Двуокись углерода газообразная и жидкая»;
 - Настоящего паспорта КД.26.00.00.00ПС и тех. описания на комплектующие приборы и оборудование;
- 6.2. К эксплуатации газификатора допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие специальное обучение - аттестацию, и имеющие удостоверение на право обслуживания газификатора.
- 6.3. Источниками опасности при работе газификатора являются:
 - углекислота, находящаяся в резервуаре изотермическом и колонне испарителя под давлением;
 - электрооборудование, находящееся под напряжением 220 В.
- 6.4. По степени воздействия на организм человека двуокиси углерода относится к 4^{ому} классу опасности по ГОСТ 12.1.007-76;

- 6.5. При резком снижении давления углекислоты, вследствие ее внезапного расширения при дренажировании, может образоваться твердая фаза - «сухой лед», которая может привести к забивке арматуры и коммуникаций. Поэтому при обнаружении мест утечки углекислоты из коммуникаций необходимо принять незамедлительные меры по их ликвидации;
- 6.6. При эксплуатации газификатора необходимо выполнять следующие требования:
- Не допускать работу газификатора с неисправным электрооборудованием.
 - Не допускать обрыва или ослабления контакта заземляющего провода.
 - Помещение станции газификации должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.
 - Все электромонтажные работы проводить при полностью снятом напряжении.
 - Ремонт и подтяжку резьбовых соединений производить только после полного стравливания избыточного давления из коммуникаций.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ.

7.1. ПОДГОТОВКА ГАЗИФИКАТОРА К РАБОТЕ.

- 7.1.1. Установить газификатор в производственном помещении рядом с емкостью изотермической. Расстояние между газификатором и емкостью не играет особой роли и может быть значительным. С целью сокращения затрат на прокладку трубопровода между ними рекомендуемое расстояние не более 50 метров.
- 7.1.2. Температура воздуха в помещении должна быть не менее +10 °С.
- 7.1.3. В помещении должен быть постоянный приток теплого воздуха – отопления или «дармового» тепла от технологического оборудования (компрессорная, энергоцентр, котельная, бойлерная и т.п.). Также возможна установка газификатора в цехе-потребителе углекислого газа. Рекомендуемые минимальные размеры стандартного производственного помещения для его установки (без избытков «дармового» тепла) – площадь не менее 200 м², высота потолков не менее 4 м.
- 7.1.4. По возможности разместить газификатор в наиболее «теплом» месте помещения – например на кронштейнах под потолком.
- 7.1.5. Для обеспечения хорошей циркуляции воздуха в испарительном контуре газификатор следует устанавливать на расстояние как минимум 1-2 м от стен, как со стороны подачи, так и со стороны выхода воздуха.
- 7.1.5. Подсоединить газификатор к емкости изотермической так, как показано в Приложении 4.
- 7.1.6. Жидкая углекислота, которая газифицируется в испарителе должна быть сухой и очищенной. Важно чтобы ни атмосферный воздух, ни влага не попадали в трубопроводы испарителя.
- 7.1.7. Входной и выходной трубопроводы подсоединить к соответствующим патрубкам с помощью сварного соединения (ответные ниппеля и накидные

гайки входят в комплект поставки). Условный диаметр монтажных трубопроводов Ду 25 (Труба 32х3,0 ст.12Х18Н10Т или аналог).

- 7.1.8. Входной трубопровод теплоизолировать. Например, теплоизоляционными трубами Thermaflex толщиной не менее 20 мм.
- 7.1.9. Надежно заземлить газификатор проводом сечением не менее 4 мм². Подключить газификатор к электросети.

7.2. НАСТРОЙКА ГАЗИФИКАТОРА И ЕГО РАБОТА.

- 7.2.1. Изучить инструкцию по эксплуатации газификатора и его комплектующих.
- 7.2.2. Подать напряжение на газификатор. Открыть щиток электрооборудования газификатора. При этом на цифровом табло прибора ТРМ1 должен кратковременно (3...8 сек) отобразиться код типа датчиков и разрешение изменения параметров. Затем измеритель-регулятор перейдет в рабочий режим и на его табло отобразится действительное значение температуры в выходном патрубке испарителя. Включить автоматический выключатель, при этом включатся вентиляторы на обдув теплообменника.
- 7.2.3. Проверить настройку и при необходимости произвести корректировку рабочих параметров ТРМ1 и реле времени. Рекомендуемые уставки контролируемых величин:

<u>ТРМ1:</u>	уставка -5...0 °С (Т_{уст})
	дифференциал 3...6 °С (ΔТ)
<u>Таймер:</u>	Уставка верхнего контура 4 мин. Уставка нижнего контура 2 мин.

Остальные настроечные параметры ТРМ1 должны строго соответствовать значениям, указанным в Приложении 6 (за исключением параметров секретности, которые вводятся по усмотрению обслуживающего персонала).

- 7.2.4. Открыть вентиль «Жидкость» на резервуаре изотермическом, а затем выходной кран на потребление. Газификатор запущен.
- 7.2.5. Жидкая углекислота подается из резервуара, полностью испаряется в газификаторе и подается к потребителю. Для гарантированного размораживания соленоидные клапана через определенные промежутки времени, задаваемые таймером, попеременно направляют поток жидкой углекислоты в один из двух контуров испарителя. Таким образом, когда один контур работает, другой размораживается. Поток воздуха от вентиляторов поступает постоянно.
- 7.2.6. Таким образом, газификатор работает в автоматическом режиме при расходовании через него не более 500 кг углекислого газа в час.

7.3. ОКОНЧАНИЕ РАБОТЫ.

7.3.1. ОКОНЧАНИЕ РАБОТЫ В РАБОЧЕМ РЕЖИМЕ (НА ПЕРИОД ОСТАНОВКИ НЕ БОЛЕЕ СУТОК).

- 7.3.1.1. Закрыть вентиль на потребление (после регулятора давления на линию потребления углекислого газа).
- 7.3.1.2. Выключить автоматический выключатель на газификаторе. При этом выключатся вентиляторы на обдув теплообменника.
- 7.3.1.3. Подающий вентиль "Жидкость" на резервуаре изотермическом оставить открытым - система *Резервуар + Газификатор* останутся сообщены и будут находиться под одним рабочим давлением до следующего цикла работы газификатора.

7.3.2. ОКОНЧАНИЕ РАБОТЫ ПЕРЕД ДОЛГОСРОЧНЫМ ПЕРЕРЫВОМ В РАБОТЕ.

- 7.3.2.1. Закрыть вентиль на потребление (после регулятора давления на линию потребления углекислого газа).
- 7.3.2.2. Выключить автоматический выключатель на газификаторе. При этом выключатся вентиляторы на обдув теплообменника.
- 7.3.2.3. Закрыть подающий вентиль «Жидкость» на резервуаре изотермическом.
- 7.3.2.4. Стравить остаток углекислоты из магистралей трубопроводов и газификатора при помощи дренажного вентиля.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

8.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

- 8.1.1 Работы по техническому обслуживанию газификатора производятся обслуживающим персоналом под руководством и контролем лица, ответственного за его эксплуатацию. Работы по ремонту и техническому обслуживанию электрооборудования должны выполняться в специальных ремонтных мастерских.
- 8.1.2. Результаты ремонта и технического обслуживания должны в обязательном порядке заноситься в журнал газификатора.
- 8.1.3. Техническое обслуживание заключается в систематическом наблюдении и контроле за техническим состоянием оборудования газификатора, и включает регулярный осмотр и устранение обнаруженных неисправностей.
- 8.1.4. При проведении работ по техническому обслуживанию необходимо отключить газификатор от источника электрического питания.
- 8.1.5. При необходимости выполнение работ по устранению негерметичности коммуникаций и их разборке - отключите газификатор от резервуара изотермического и стравите избыточное давление открытием дренажного вентиля.

8.2. ПЕРИОДИЧНОСТЬ И ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.

- 8.2.1. Техническое обслуживание при эксплуатации газификатора подразделяется на:
- Ежедневное обслуживание;
 - Обслуживание №1 через каждый месяц работы газификатора.
- 8.2.2. Ежедневное обслуживание включает в себя:
- Внешний осмотр газификатора. В случае загрязнений газификатора очистить его ветошью от пыли, масла и прочих загрязнений;
 - Проверку визуально и на слух герметичности резьбовых и др. соединений. В случае нарушения герметичности стравить углекислоту из магистралей и устранить ее;
 - Проверку настройки уставок ТРМ1 и таймера;
- 8.2.3. Обслуживание № 1 включает в себя:
- Продувку воздухом испарителя и его ламелей от грязи и пыли,
 - Продувку магистралей газификатора углекислым газом давлением до 10 кгс/см² в течение 5 мин.

9. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

№ п/п	Наименование неисправностей	Вероятная причина	Метод устранения
1.	Негерметичность соединений трубопроводов	1. Ослабление соединений трубопроводов. 2. Порыв прокладок.	Подтянуть гайку трубопроводов или заменить прокладку.
2.	Не работает один из контуров газификатора	1. Сгорела катушка на соленоидном клапане	Заменить катушку соленоидного клапана
3.	Не работает один из вентиляторов газификатора	1. Сгорел электродвигатель вентилятора. 2. Обрыв электро-цепи вентилятора	1. Заменить вентилятор. 2. Устранить обрыв электро-цепи
4.	Сообщение «-----» на табло ТРМ1	1. Обрыв датчика 2. Короткое замыкание линии или датчика	Проверить правильность подключения датчика, его исправность и качество соединений

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.

Газификатор **ГУ-500А** заводской № _____ соответствует техническим условиям ТУ 3699-001-81857952-2012 признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска « ____ » _____ 201__ года

Подписи лиц, ответственных за приёмку:

Начальник ОТК _____ Стрюков Н.П.

М.П.

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ.

Газификатор **ГУ-500А** заводской № _____ упакован на предприятии ООО «КАДИ» согласно требованиям, предусмотренным ГОСТ 9.014-78 и техническим условиям ТУ 3699-001-81857952-2012.

Дата упаковки « ____ » _____ 201__ г.

Упаковку произвёл _____

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ.

Газификатор **ГУ-500А** заводской № _____ подвергнут на предприятии ООО «КАДИ» консервации согласно требованиям, предусмотренными ГОСТ 9.014 – 78 и техническим условиям ТУ 3699-001-81857952-2012.

Дата консервации « ____ » _____ 201__ г.

Консервацию произвёл _____

13. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

Срок гарантии на газификатор составляет **12 месяцев** с момента приёмки его представителем заказчика. Гарантия не распространяется на быстроизнашиваемые детали (фторопластовые и резинотехнические изделия).

Гарантийные обязательства теряют силу:

1. При внесении потребителем изменений в схему монтажа или конструкцию газификатора, а также при нарушении правил эксплуатации и требований данного паспорта.

2. При выполнении пуско-наладочных работ и дальнейшей эксплуатации людьми не прошедшими специального обучения и не имеющими свидетельства о допуске к работе на этом оборудовании.

СВЕДЕНИЯ ОБ УГЛЕКИСЛОТЕ

Углекислота CO_2 при температуре 293°K (20°C) и нормальном атмосферном давлении представляет собой бесцветный газ, имеющий кисловатый вкус и слабый запах, вызывающий ощущение небольшого покалывания в слизистой оболочке носа.

Один кубометр углекислого газа при температуре 273°K (0°C) и давлении 760 мм ртутного столба весит 1,977 кг (удельный вес), т.е. в этих условиях он в 1,524 раза тяжелее воздуха. Удельный вес углекислого газа в значительной степени зависит от давления и температуры.

Двуокись углерода с предприятия-изготовителя к потребителям может поставляться либо в изотермических резервуарах, либо в баллонах высокого давления. В изотермическом резервуаре углекислота находится в двухфазном газожидкостном состоянии при температуре, значительно ниже температуры окружающего воздуха. Относительная стабильность температуры углекислоты в изотермическом резервуаре обеспечивается теплоизоляцией.

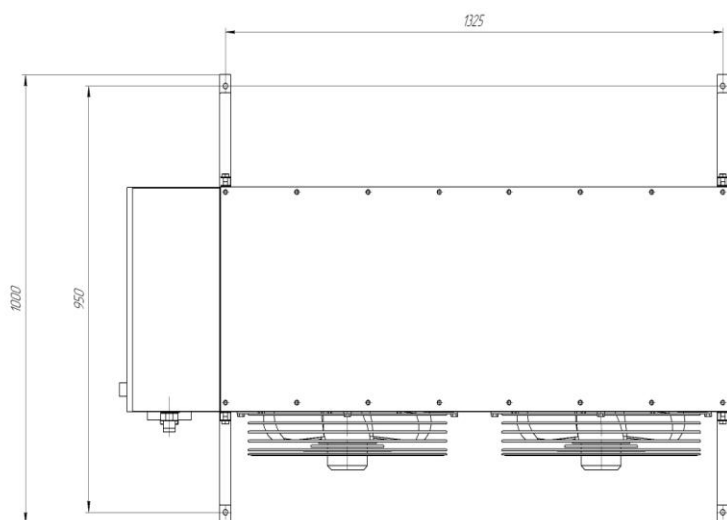
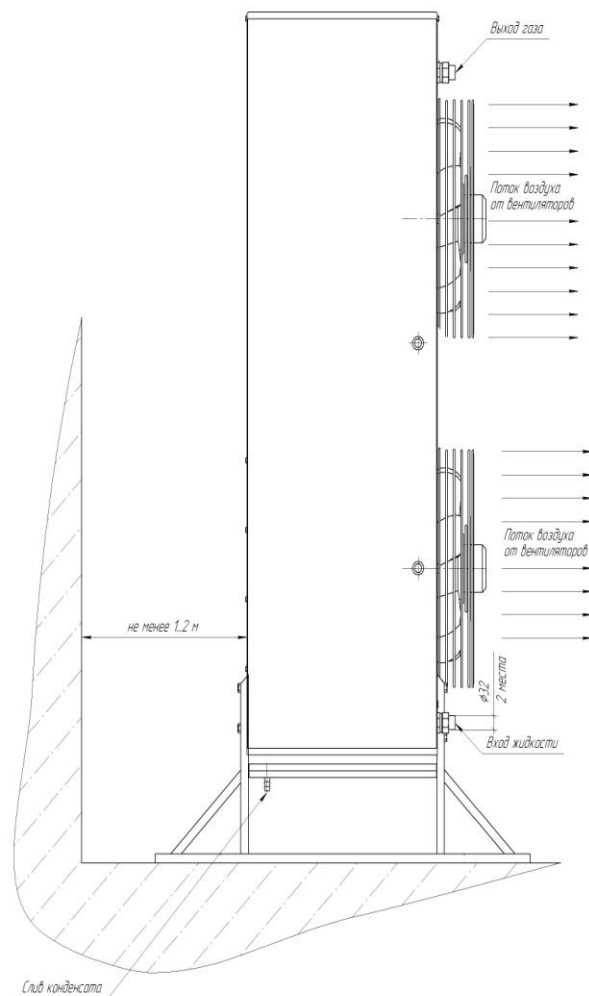
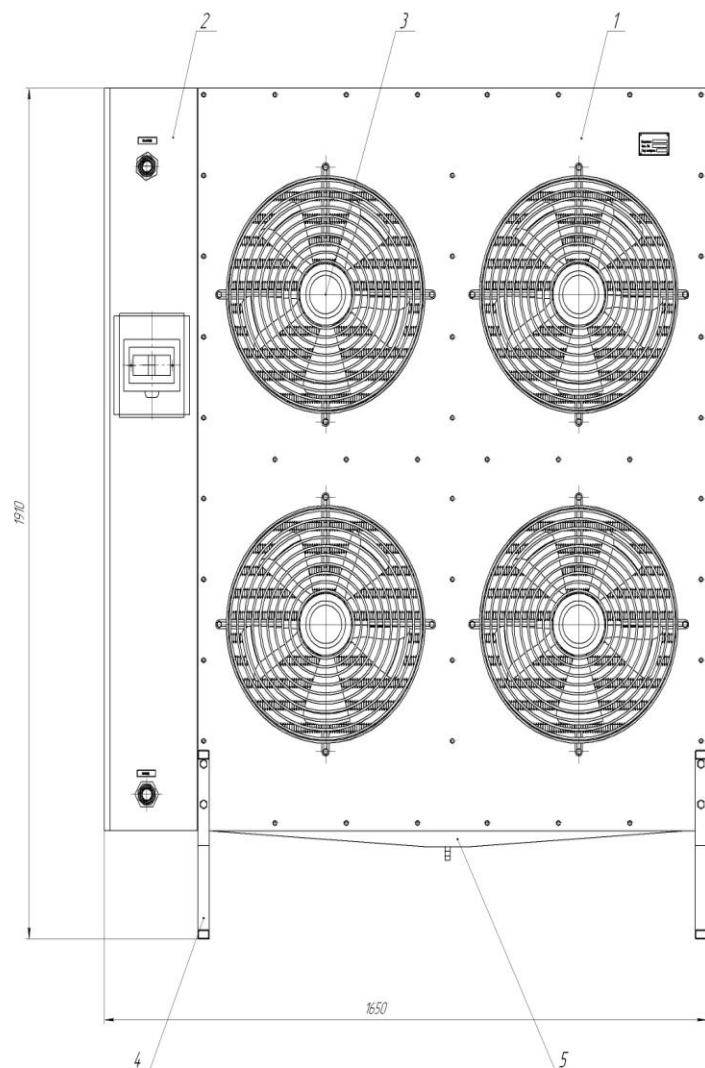
В баллонах высокого давления углекислота имеет температуру, равную температуре окружающего воздуха. Если температура углекислоты в баллоне выше 304°K ($+31^{\circ}\text{C}$), то вся углекислота в баллоне будет находиться в газообразном состоянии. При температуре углекислоты ниже 304°K ($+31^{\circ}\text{C}$) последняя может находиться в баллоне в двухфазном состоянии (газ-жидкость), при этом количество жидкой фазы в баллоне зависит от температуры и массы углекислоты.

Давление углекислоты в баллонах изменяется при изменении температуры. Для того чтобы давление в баллоне при возможных в практических условиях температурах не превышало допустимой для данного баллона величины, он заполняется углекислотой с определенным коэффициентом наполнения. Под коэффициентом наполнения понимается отношение весового заряда углекислоты в кг к емкости баллона в л. Как сказано выше, в зависимости от температуры и массы углекислоты в баллоне (коэффициента наполнения), углекислота может находиться частично в сжиженном и частично в газообразном состоянии или только в газообразном состоянии. Поэтому, если открыть вентиль баллона, в котором имеется жидкая фаза, держа баллон вентиляем вверх, то из баллона будет выделяться газ. Если баллон держать вентиляем вниз или вставить в него сифонную трубку, то из баллона будет выделяться сжиженная углекислота под давлением ее собственных паров. При этом вследствие дросселирования углекислота охлаждается и может насильно выбрасываться в виде хлопьев снега в твердом состоянии.

Отрицательным свойством углекислого газа является то, что он в больших концентрациях вызывает удушье с потерей сознания, а непосредственное воздействие сжиженного газа на кожу человека приводит к обмороживанию. Быстрое наступление смерти от удушья происходит при 30%-ном содержании углекислого газа в смеси с воздухом. Очень серьезные последствия могут быть при вдыхании в течение от 0,5 до 1 часа воздуха, содержащего примесь углекислого газа с концентрацией от 6 до 8%. Вдыхание в течение от 0,5 до 1 часа воздушно-углекислотной смеси с концентрацией углекислоты от 4 до 6% не вызывает серьезных последствий.

Промышленностью выпускается газообразная и жидкая двуокись (диоксид углерода, углекислый газ) по ГОСТ 8050-85 высшего, 1-го и 2-го сортов. Содержание воды в баллоне с двуокисью углерода не должно превышать 0,04% от массы заряда для высшего и 1-го сортов и 0,1 % для 2-го сорта.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2



1. Теплообменник.
2. Блок автоматики и управления.
3. Вентилятор.
4. Стойка.
5. Поддон.

Газификатор углекислотный атмосферный ГУ-500А

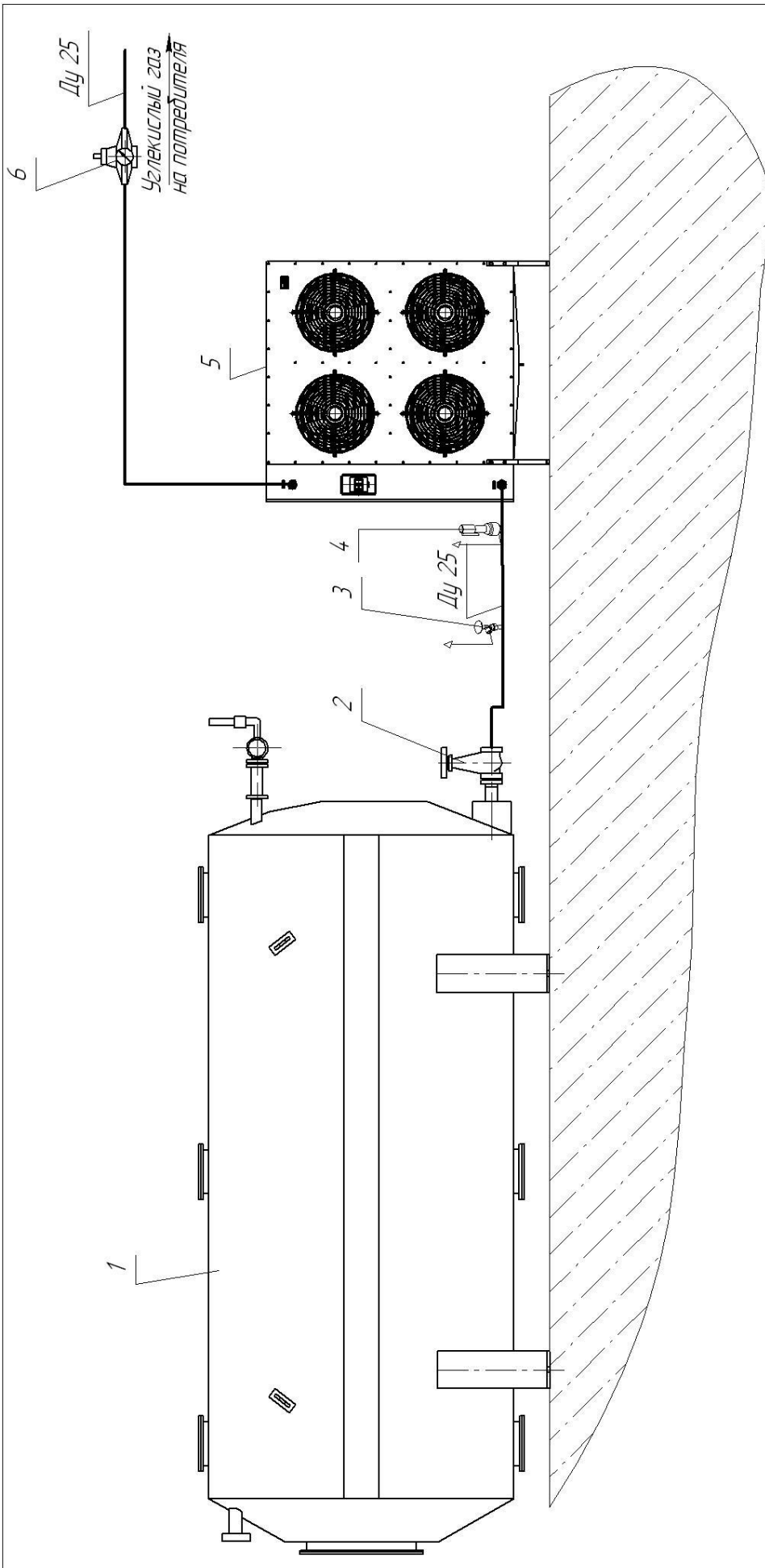


Схема подключения газификатора ГУ-500А к резервуару изоотермическому

1. Резервуар углекислотный изоотермический (типа УДХ, РДХ, НЖУ и т.п.)
2. Вентиль "Жидкость" на резервуаре углекислотном.
3. Вентиль дренажный.
4. Клапан предохранительный.
5. Газификатор ГУ-500А
6. Регулятор давления

Примечание. Температура газа на выходе из газификатора не постоянно и зависит от температуры окружающего воздуха и фактической подачи углекислого газа на потребителя. Для поддержания постоянным значения температуры подаваемого к потребителю газа независимо от этих параметров рекомендуется установка между газификатором и регулятором давления Подогревателя углекислотного электрического ПУ-500.

Заводские установки рабочих параметров прибора ТРМ1.

№п/п	Параметр	Уставка	Комментарии
Основные параметры регулирования			
1	Уставка для ЛУ Туст	5	$T = 5^{\circ}\text{C}$
2	Гистерезис для ЛУ Δ	3	$\Delta T = 3^{\circ}\text{C}$
Группа А. Параметры, описывающие логику работы прибора			
3	A0-0 , Параметр секретности	01	Разрешено изменять параметры группы А и параметры регулирования
4	A1-1 Режим работы ЛУ	02	Устройство сравнения – обратный гистерезис (для охладителя)
7	A1-5	0	Задержка включения ВУ
8	A1-6	0	Задержка выключения ВУ
9	A1-7	0	
10	A1-8	0	
11	A1-9	oFF	Состояние ВУ при неисправности (выключен)
Группа В. Параметры, описывающие измерения и индикацию			
12	B0-0 , Параметр секретности	01	Разрешено изменять параметры группы В
14	B1-0 , Код датчика	9	50М ($\alpha = 0,00426^{\circ}\text{C}^{-1}$)
15	B1-1 , Коррекция «сдвиг характеристики»	0.0	Выключено
16	B1-2 , Коррекция «наклон характеристики»	1.000	Выключено
17	B1-3 , Режим работы вычислителя квадратного корня	oFF	Выключен
20	B1-7 , Положение десятичной точки	1	Один знак после запятой
21	B1-8 , Постоянная времени цифрового фильтра	10	Ед.изм.
22	B1-9 , Постоянная времени цифрового фильтра	2	Сек.

Карта учета технического обслуживания и ремонта.

Дата	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии газификатора	Должность, фамилия и подпись ответственного лица
1	2	3	4

Опросный лист.

В целях дальнейшего совершенствования изделия просим дать свои замечания и предложения. После заполнения настоящий опросный лист просим направить по адресу:

РОССИЯ, 443047, г. Самара, Новокуйбышевское шоссе, дом 51А, офис 1.

Тел: (846) 990-43-81, 990-43-82; E-mail: info@ca-di.ru, www.ca-di.ru.

	Вопрос	Ответ
1.	Марка изделия, его номер, год выпуска.	
2.	Условия работы.	
3.	Дата начала эксплуатации изделия.	
4.	Удобство обслуживания изделия.	
5.	Наиболее часто встречающиеся неисправности.	
6.	Какими дополнительными запасными деталями и инструментом желательно комплектовать изделие.	
7.	Ваши предложения и пожелания.	
8.	Адрес потребителя.	
9.	Фамилия, должность, подпись, число.	